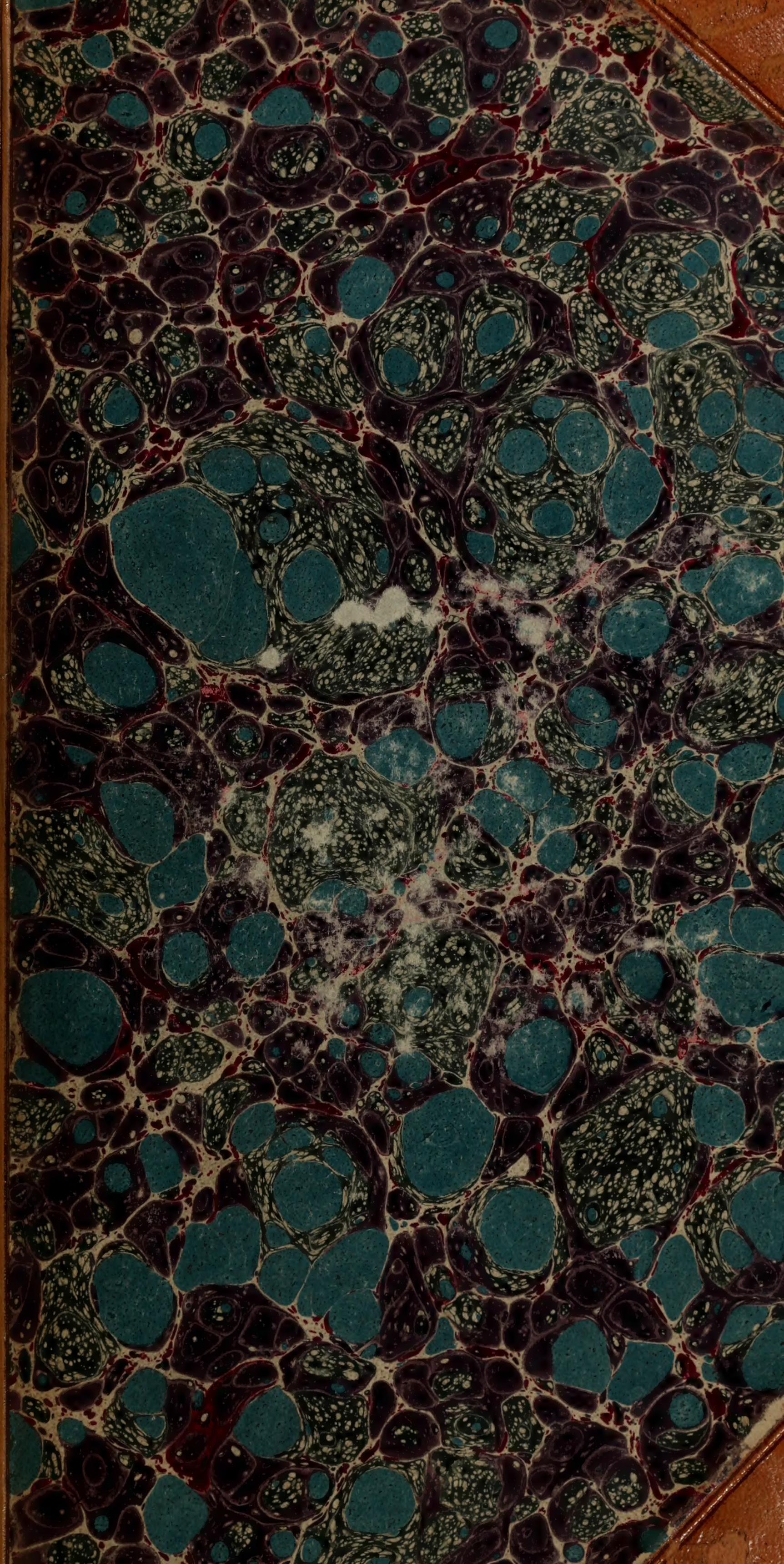


ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

SECONDE SÉRIE.

TOME XX.

IMPRIMÉ CHEZ PAUL RENOUARD,
RUE GARANCIÈRE, N. 5.

ANNALES

DES



SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Seconde Série.

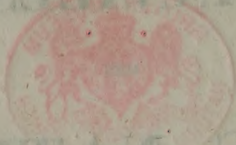
TOME VINGTIÈME. — BOTANIQUE.

PARIS.

FORTIN, MASSON & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

1843.




BRITISH MUSEUM

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

Recherches anatomiques *et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés*,

Par M. de Mirbel.

Premier Mémoire.

Le Dattier (*Phœnix dactylifera*).

En septembre 1839, l'Académie m'envoya en Afrique pour y étudier à fond la structure du Dattier et le mode de son développement. Elle pensait avec raison que de nouvelles recherches anatomiques et physiologiques pourraient conduire à la connaissance plus précise des caractères qui séparent les Monocotylés des Dicotylés. Aucun phytologiste n'ignore qu'il s'agit ici de l'une de ces questions fondamentales qui intéressent au plus haut degré la philosophie de la science. Aussi dois-je considérer comme un très heureux événement dans ma carrière scientifique, l'honorable tâche que m'imposait la confiance de mes collègues. Il y a plus de trois ans que je suis de retour à Paris, et je n'ai encore rien dit dans cette enceinte qui fît connaître les résultats de mon voyage. J'ose espérer, cependant, que l'Académie ne s'est pas méprise sur la cause d'un silence aussi prolongé. Dans l'histoire

naturelle des êtres organisés, il ne suffit pas d'avoir examiné avec la plus scrupuleuse attention un ou deux types de chaque grande classe, pour se croire en droit d'assigner à chacune l'ensemble des caractères qui la distinguent des autres.

La côte septentrionale de l'Afrique ne possède que trois espèces de Monocotylés arborescens, le Dattier, le Chamærops, l'*Agave americana*. Arrivé à Alger à la fin de septembre, je me mis sans retard à la recherche d'un Dattier complètement développé, et par conséquent de haute taille. Les petits sont très communs; j'étais sûr d'en trouver quand j'en aurais besoin. Les grands, au contraire, sont très rares (1). Partout j'essuyai des refus que ne purent vaincre des offres exorbitantes. Ne voulant pas rester oisif, je me procurai un pied d'*Agave americana*. La première quinzaine d'octobre fut employée à l'anatomie du court stipe de ce monocotylé. Il m'importait surtout de constater la *décurrence* des filets. J'entends uniquement par ce mot *décurrence*, le trajet que les filets parcourent dans l'intérieur du stipe. Avec l'aide d'un jeune pharmacien de l'armée, M. Goldscheilder, j'attaquai les filets un à un, à partir de la base des feuilles placées à ma droite, et je parvins, après bien des essais infructueux, à les suivre malgré leur marche tortueuse, jusqu'à leurs points d'attache à ma gauche, dans la région périphérique, un peu au-dessus de la base du stipe. Je reconnus qu'ils n'avaient nulle communication directe avec les racines. Assurément ces faits sont très dignes d'attention, comme la suite le fera voir; mais je n'étais pas allé en Afrique pour y étudier un végétal que l'on est toujours sûr de trouver dans nos serres, et je commençais à désespérer du succès de mon voyage, quand le baron de Vialar, petit-fils de notre ancien confrère le docteur Portal, et l'un des colons les plus dis-

(1) Avant la conquête, ces arbres étaient un des plus beaux ornemens du pays. Depuis, la plupart ont été abattus sans autre motif que le plaisir de détruire. A l'époque de mon séjour en Algérie, M. le duc d'Orléans, affligé de cet acte de vandalisme, donna l'ordre qu'on fît des semis de Dattier, et affecta une somme à cet objet. Je viens d'apprendre que les intentions du prince s'exécutent en ce moment par les soins de M. Hardy, cultivateur plein de zèle et d'intelligence, à qui M. le ministre de la guerre, président du Conseil, a confié la direction de la pépinière d'Alger. Il me revient de tous côtés que c'est à la grande satisfaction des colons.

tingués, ayant appris mon arrivée, l'objet de ma mission, l'insuccès de mes démarches, vint m'offrir généreusement un superbe Dattier, le seul qu'il possédât. Sa bienveillance ne s'en tînt pas là. Il mit à ma disposition, à peu de distance d'Alger, une maison spacieuse, où je pus sans distraction me livrer à mes recherches. Je m'estime heureux de trouver ici l'occasion de lui témoigner ma vive reconnaissance. Il m'a donc été possible d'étudier sur le vif un Dattier tel que je le désirais. Cet arbre, dans la structure de son volumineux bourgeon, m'a fourni un riche sujet d'observations.

Sans doute, ce n'était pas assez d'un séjour de trois mois sur la côte africaine, pour découvrir, observer, décrire, dessiner tout ce que la macération, le scapel et le microscope livraient à mes recherches. Cette considération me détermina à saisir la première occasion favorable de faire passer en France les parties les plus âgées, et par conséquent, les plus résistantes, de mon grand Dattier, bien résolu que j'étais de ne les examiner qu'à mon retour. Les choses ainsi réglées, je concentrai mon attention sur les parties jeunes, et notamment sur le bourgeon, qui, séparé du stipe, et contenant dans son intérieur une masse très considérable de tissu cellulaire naissant, ne pouvait avoir qu'une existence éphémère. Mon premier soin fut de fendre ce bourgeon dans sa longueur, et de calquer sur la coupe tous les détails organiques visibles à l'œil nu. Je complétai ce travail par des études microscopiques que je poursuivis sans relâche jusqu'à la veille de mon départ.

De retour ici, je me livrerai avec non moins de persévérance à l'examen approfondi des débris que j'y avais envoyés, et quand il me sembla que j'avais épuisé mes ressources de ce côté, j'en cherchai et trouvai de nouvelles autour de moi. C'est ainsi que déjà j'ai recueilli quelques notions sur la structure du *Cariota urens*, des *Pandanus odoratissimus* et *utilis*, de l'*Astrocarium Murumuru*, du *Chamædorea Schiedeana*, du *Tillandsia zebrina*, du *Xanthorrhæa hastilis*. La possession de ce dernier exemple si rare et si remarquable, était l'objet de mes plus vifs désirs. Je la dus à la loyale et constante amitié de l'un de nos confrères. De longue date, lui et moi différons d'opinion sur un point fonda-

mental. Il n'hésita pas à me donner des armes, au risque de les voir tourner contre la doctrine qu'il défend.

Dans mes laborieuses investigations, j'obtins la certitude de ce que je soupçonnais : c'est qu'on ne saurait se faire une idée juste de la structure et des développemens du stipe du Dattier, qu'après une sérieuse étude de la constitution organique de son bourgeon. Ce bourgeon n'est autre, abstraction faite des feuilles et rigoureusement parlant, que la continuation du stipe ramené à sa simplicité originelle. L'ensemble des caractères essentiels s'y montre à découvert, de telle sorte qu'une erreur est impossible, à moins toutefois de ces fortes préoccupations d'esprit dont ne sont pas toujours exempts les observateurs les plus consciencieux et les plus habiles.

Au-dessous du bourgeon, dans l'intérieur du stipe, tout devient sujet de doute, de méprise, de controverse. C'est que dans le stipe rien n'indique nettement d'où les filets tirent leur origine, et s'ils montent ou descendent, ni souvent même s'ils sont jeunes ou vieux. Il faut donc commencer l'examen par le bourgeon et suivre cet organisme avec persévérance dans toutes les phases de ses développemens. Quand on a terminé ce travail, la structure du stipe devient aussi claire que d'abord elle paraissait obscure. En voici la raison : le bourgeon ne peut se développer qu'autant que de nouveaux filets pénètrent dans le phyllophore et se dirigent vers les jeunes feuilles. Or, la plupart de ces filets, prenant naissance dans le stipe, à distance notable de la base du bourgeon, s'entremêlent durant leur marche ascendante, parmi les filets qui entrent dans la constitution du stipe et masquent plus ou moins ses caractères primitifs, lesquels ne diffèrent pas essentiellement de ceux du phyllophore. Le mode de procéder que j'indique ici me paraît si nécessaire, qu'à mon sens, c'est uniquement pour ne pas l'avoir adopté ou bien pour l'avoir adopté sous l'influence toute-puissante d'idées préconçues, que des hommes d'un mérite éminent sont tombés dans les plus graves erreurs.

Rumphius, consul à Amboine, fut le premier qui, dans les temps modernes, appela l'attention des naturalistes sur la constitution fibreuse du stipe des Palmiers. Ses observations remon-

tent au XVI[e] siècle. Elles furent confirmées dans le siècle suivant par le P. Labat, aux Antilles, et par Desfontaines, en Afrique. Ce dernier, dont, sans doute, aucun de nous n'a perdu le souvenir, après avoir jeté les yeux sur des coupes verticales du stipe du Dattier, crut s'apercevoir que les filets qui constituent la partie ligneuse de cet arbre monocotylé se portaient incessamment du centre à la circonférence (1). La conséquence de ce fait, en le supposant exact, serait qu'en définitive, le jeune bois du Dattier abonderait dans la région centrale, et le vieux bois dans la région périphérique, ce qui contrasterait avec ce qu'on observe dans les végétaux ligneux pourvus de deux ou plusieurs cotylédons. Daubenton s'empara de cette idée : il mit tous ses soins à la faire prévaloir, tandis que Desfontaines en parlait dans son cours avec cette modestie et cette sage réserve qui le caractérisaient. Ses nombreux élèves furent moins circonspects, et, comme il arrive toujours en pareil cas, les plus habiles se montrèrent les plus ardens. Ils firent d'une observation particulière, et, je n'hésite pas à le dire, tout-à-fait inexacte, la base d'une théorie qu'ils appliquèrent à l'ensemble des végétaux phanérogames. Cette théorie ne tarda pas à se répandre dans les écoles de l'Europe. Pendant trente ans elle y domina sans rivale. Une seule voix protesta : ce fut celle de Moldenhawer. Il prétendit que les filets ligneux occupent une place d'autant plus rapprochée de l'axe central, qu'ils tirent leur origine de feuilles plus anciennes. C'était dire, en d'autres termes, que dans les Monocotylés, de même que dans les Dycotylés, la lignification commence au centre et gagne de proche en proche

(1) Dans un Mémoire sur la culture du Dattier, Mémoire qui fait partie d'un ouvrage intitulé : *Fragment d'un Voyage dans les régences de Tunis et d'Alger, fait de* 1783 *à* 1786, page 290, M. Desfontaines s'exprime ainsi qu'il suit :

« *La moelle des Dattiers est placée dans l'intervalle des fibres, qui vont toujours en se* » *serrant du centre à la circonférence, en sens contraire, des autres arbres, et elles ne sont* » *pas placées par couches, comme j'ai eu mille fois l'occasion de l'observer sur des troncs* » *coupés.* »

Tout ce que M. Desfontaines a dit ou écrit depuis sur ce sujet est renfermé en entier dans ces trois lignes. Or, je le demande, est-il croyable qu'un homme aussi sensé, aussi réfléchi que l'était notre respectable confrère, ait pu, à l'occasion d'une observation sur une seule espèce monocotylée, se permettre de proposer une théorie générale sur la structure interne de tous les végétaux pourvus d'organes sexuels et d'un ou plusieurs cotylédons ?

jusqu'à la circonférence; ce qui devait naturellement amener l'auteur de cette hypothèse à conclure que la division des végétaux phanérogames en *Endogènes* et *Exogènes*, deux mots symboliques qui résumaient en eux toute la doctrine française, était en contradiction avec les faits (1).

Sans doute Moldenhawer avait raison de combattre la théorie physiologique attribuée à tort au savant auteur de la *Flore atlantique*, mais cela ne suffisait pas, il fallait remplacer l'erreur par la vérité. Les efforts de Moldenhawer n'aboutirent qu'à substituer une erreur à une autre. C'est ce que démontrera la série de mes observations. Tant s'en faut cependant que l'on doive conclure de ce qui précède que les recherches de Desfontaines aient été inutiles aux progrès de la science. Élève de Bernard de Jussieu, zélé propagateur des principes de cet illustre maître, il ne pouvait se persuader que la seule famille des Palmiers eût une organisation interne tout-à-fait à part de celle des autres familles de la grande classe à laquelle elle appartient. Préoccupé de cette idée, il prit, dans les diverses familles monocotylées, une multitude d'espèces qu'il examina, et il ne tarda pas à obtenir la preuve que, dans toutes, des filets ligneux, de même que dans les Palmiers, remplacent les couches ligneuses des Dicotylés. Cette similitude de structure, prévue d'avance par Desfontaines, vint donner une nouvelle et dernière sanction à l'admirable théorie des affinités naturelles; fruit de tant de pénibles recherches et de si profondes méditations.

La doctrine française touchant la marche des filets du centre à la circonférence prévalut dans les écoles jusqu'au moment où M. Molh publia ses observations sur la structure des Palmiers. Ce magnifique travail ébranla les convictions, fit naître le doute, ramena les phytologistes à l'étude directe de la nature. Son apparition fut donc un bienfait pour la science. En effet, remarquons qu'il ne s'agissait rien moins que de résoudre l'une des

(1) Les mots *Endogènes* et *Exogènes* ont été introduits dans la physiologie végétale par M. A. P. De Candolle. Il assigne *pour caractère principal aux Endogènes* ou *Monocotylées d'avoir les fibres ou les couches les plus anciennes à la circonférence et les plus nouvelles au centre.* Ainsi, comme on le voit, l'opinion du célèbre professeur de Genève est l'inverse de celle de Moldenhawer. Voyez *Organographie végétale*, tome 1, page 215.

questions les plus ardues et à-la-fois les plus importantes de la physiologie végétale et de la botanique. M. Molh a-t-il atteint ce but? Je dirai franchement que je ne le pense pas; mais je reconnais qu'il a préparé les voies par ses nombreuses recherches, et que ses erreurs, s'il en a commises, ont du moins le mérite d'être exposées avec une clarté et une précision qui donnent à la discussion une allure plus nette et plus franche.

Selon M. Mohl, les filets, que je nommerai *précurseurs* (plus tard on saura pourquoi), *partent des feuilles*. Ils décrivent d'abord une courbe descendante qui se dirige vers le centre. Quand ils l'ont atteint, ils se portent en arrière et se rappprochent insensiblement de la périphérie interne du stipe. Arrivés tout près de la surface, ils continuent leur route vers la base, en suivant une direction à-peu-près perpendiculaire. Il résulte de là que la partie inférieure de chaque filet croise nécessairement la partie supérièure de tous les filets placés au-dessous de lui. M. Mohl ajoute que la structure de ces filets n'est pas la même dans toute leur longueur; qu'au centre du stipe, et de là jusqu'aux feuilles, ils abondent en vaisseaux et sont mous et gorgés de suc, tandis que, plus bas et plus rapprochés de la périphérie, ils s'épaississent, s'affermissent, et passent à l'état ligneux. Selon lui, voilà la cause de l'endurcissement du stipe à sa superficie, et non pas, comme on le prétend, l'ancienneté des filets, lesquels se porteraient du centre à la circonférence. S'il faut l'en croire, dans les Palmiers, l'extrémité inférieure de ces filets, arrivée sous la surface, s'amincirait considérablement et formerait une couche analogue au liber des Dicotylés. Mais, ajoute-t-il, le contraire se voit dans les *Dracœna*, les *Aloe*, etc.; car les filets, au lieu de s'amincir inférieurement, s'épaississent; d'où il résulte que la base du stipe acquiert un volume plus considérable.

Dans ce cours résumé des opinions de M. Mohl, je me suis appliqué à reproduire sa pensée, et je crois y avoir réussi. Bien s'en faut que lui et moi nous soyons d'accord sur tous les faits; il n'est qu'un petit nombre de ses assertions que je puisse accepter sans réserve.

Cinq ans après la publication de M. Molh, M. Meneghini fit imprimer à Padoue ses *Recherches sur la structure des Mono-*

cotylés. Ce travail n'est pas moins digne d'attention que celui du savant professeur de Tubingen ; on y trouve d'excellentes observations sur le développement et l'organisation du phyllophore ainsi que sur la décurrence des filets.

Je ne saurais me taire touchant la coïncidence de langage entre MM. Mohl et Meneghini. L'un et l'autre disent que *les filets partent des feuilles et descendent vers la base ;* mais ni l'un ni l'autre ne nous apprennent ce qu'ils entendent par ces paroles, auxquels on peut donner deux sens très différens. Pensent-ils avec de la Hire et son école, que les feuilles *engendrent les filets qui s'allongent jusqu'à la base* par l'effet de la nutrition, ou ne voudraient-ils dire autre chose, sinon que *les filets parcourent tout l'espace compris entre la base des feuilles et la base du stipe*, ce qui laisserait intacte la question d'origine? Je n'ai rien découvert dans les écrits de MM. Molh et Meneghini qui puisse entièrement dissiper mes doutes ; mais je penche à croire qu'en effet ils n'ont eu égard qu'à la décurrence des filets dont ils n'ont pas jugé à propos de rechercher l'origine. Dans l'intérêt de la science, cependant, il eût été très désirable que ces deux profonds observateurs nous révélassent leur opinion sur une question qui préoccupe les phytologistes depuis près d'un demi-siècle et qui physiologiquement parlant, est d'une telle importance, qu'on ne saurait trop tôt s'appliquer à la résoudre.

Je viens à mes observations sur le Dattier. Les explications que je donnerai justifieront, je pense, les remarques critiques que je me suis permises à l'occasion de quelques opinions produites par mes devanciers. En 1838 et 1839, j'ai étudié à fond, dans un Mémoire spécial, la structure de la racine. Je ne parlerai désormais de cet organisme que pour faire comprendre ses rapports avec le stipe, sujet d'étude dont M. Mohl s'est déjà occupé avec succès. Long-temps avant lui, M. Poiteau avait constaté dans un Palmier des Antilles que la racine originelle périt peu après la germination, et que l'arbre ne se développe et ne se maintient qu'à l'aide de racines auxiliaires qui naissent sur la partie inférieure du stipe. Ces faits ont été revus depuis dans un grand nombre de monocotylés. En ces derniers temps, M. Mohl a annoncé que les racines auxiliaires n'avaient de communica-

tion directe avec les filets que dans la première jeunesse de l'arbre. Cette révélation, aussi remarquable qu'inattendue, puisqu'elle allait à l'encontre du sentiment universel, devait nécessairement éveiller la curiosité et faire naître le doute. On ne pouvait rejeter sans examen une assertion venant d'un savant aussi recommandable que M. Mohl : il fallait donc recommencer ses observations; c'est ce que j'ai fait. Je vais exposer ce que j'ai vu, pour suppléer autant que possible à ses paroles par trop laconiques.

Dans l'intérieur du stipe naissant, à très peu de distance de la périphérie, entre les filets qui vont s'attacher à la base des feuilles, apparaissent çà et là de petites pelotes hémisphériques composées chacune de jeunes et nombreuses utricules. Ce sont les premiers rudimens des racines auxiliaires, lesquelles n'ont alors aucune liaison organique avec les feuilles. La partie plane, ou, si l'on veut, la base de chaque pelote est tournée vers l'intérieur du stipe, et, par conséquent, la partie bombée de cette même pelote regarde la périphérie. Cette dernière partie s'épaissit, s'allonge, s'ouvre un passage du dedans au dehors, tandis que la première, qui est tout entière en surface, s'élargit sans s'allonger, et envoie dans le stipe des filets divergens. Ceux de ces filets qui proviennent du centre ou de son voisinage se dirigent vers l'intérieur du stipe, se glissent entre les vieux filets qui aboutissent aux feuilles, s'amincissent à mesure qu'ils s'éloignent du point de départ, se perdent dans la foule sans qu'on puisse marquer avec certitude la place où ils finissent. Ceux qui partent de la région périphérique de la pelote se courbent brusquement, les uns vers la partie supérieure du jeune arbre, les autres vers la partie inférieure. Je serais bien trompé si ces derniers ne contribuaient beaucoup à la formation des drageons que l'on voit poindre fréquemment à la base du Dattier et du Chamærops. Quant aux filets qui se dressent et montent dans la région superficielle du stipe, je les ai suivis assez loin, sains et vigoureux, pour être tenté de croire que, dès leur jeunesse, ils ont fait alliance avec les feuilles et que, s'il était possible de les débarrasser totalement du tissu compacte qui les masque, on retrouverait encore les points d'attache au moyen desquels ils sont unis à elles. Par ces remarques, je ne prétends

pas infirmer les belles observations de M. Mohl; je veux seulement les restreindre dans de justes bornes.

Le nombre des *racines auxiliaires* d'un haut et robuste Dattier est très considérable. Ces racines sont cylindriques, épaisses, fortes, souples, souvent longues de plusieurs mètres, et elles produisent des ramifications et un abondant chevelu, sans qu'il en résulte pour elles un amincissemeut sensible; c'est par elles que le Dattier se fixe au sol, et ce n'est pas le seul service qu'elles lui rendent. Si l'on considère leur puissante végétation en rapport constant avec l'élévation, la vigueur et la beauté de l'arbre, on doit reconnaître qu'elles ne sont pas sans influence sur ces développemens. La preuve la plus décisive de l'utile intervention des *racines auxiliaires* résulte de la comparaison de la base du stipe avec la partie située un peu plus haut. Tandis que celle-ci, loin de s'accroître, s'amoindrit par l'effet du temps et par l'impuissance où elle est de réparer ses pertes journalières, la base grossit et se fortifie incessamment. J'ajouterai qu'il y a solidarité entre les *racines auxiliaires* et le bourgeon, quelque considérable que soit la distance qui les sépare.

Quand pour la première fois j'ai promené mes regards sur les deux coupes de mon grand Dattier fendu dans sa longueur, peu s'en est fallu que je ne crusse qu'il n'y a que désordre et confusion dans l'agencement des filets; mais l'observation, aidée de la réflexion, m'a inspiré des idées plus judicieuses. La superbe ordonnance des parties extérieures de l'arbre ne peut être le produit du hasard. Il existe nécessairement des rapports constans et réguliers entre l'organisme interne et les formes extérieures : ce sont ces relations qu'il nous importe de connaître. Le point le plus important est de savoir d'où naissent et où vont les filets que nous trouvons partout répandus dans le stipe. De graves autorités, de la Hire, Dupetit-Thouars, M. Gaudichaud veulent, comme je l'ai déjà dit, que les filets procèdent des feuilles et descendent jusqu'à la base de l'arbre. D'autres phytologistes, fidèles à l'ancienne doctrine, enseignent que les filets procèdent des racines, et vont s'attacher aux feuilles par leur extrémité supérieure. D'autres encore (et c'est le plus grand nombre) attendent, pour se décider, qu'une heureuse découverte les fasse

sortir de leur neutralité. Quant à moi, je ne puis accepter ni la première ni la seconde opinion : je m'en suis fait une que je développerai après avoir combattu celles de mes devanciers. L'observation la plus facile, le raisonnement le plus simple, m'ont mis, si je ne me trompe, sur la voie de la vérité. J'avais sous mes yeux un Dattier de 18$^{met.}$60 de haut, coupé en deux dans toute sa longueur. La base de l'arbre, ou, si l'on veut, sa souche chargée de racines vives, entremêlées de vieux débris de pétioles, était renflée dans sa partie moyenne. 34 centimètres mesuraient son plus grand diamètre : cet épaississement était dû, sans aucun doute, à l'action simultanée des feuilles et des racines, lesquelles avaient favorisé puissamment, dans ses premières années, la végétation de ce Dattier. La partie située à une petite distance au-dessus de la souche était sensiblement moins épaisse que tout le reste du stipe; son diamètre n'excédait pas 25 centimètres. Des érosions, indices certains de l'action prolongée du temps, inégalisaient sa surface sèche et dure; mais à quelques décimètres plus haut, je voyais s'effacer par degré ces traces de décrépitude. Plus haut encore, sinon les feuilles, du moins les bases des pétioles étaient présentes. Elles formaient des saillies rhomboïdales d'autant plus épaisses, que la place qu'elles occupaient se rapprochait davantage de la base du bourgeon. Ces saillies agencées avec régularité, et serrées les unes contre les autres, composaient des bandes larges d'environ 3 à 4 centimètres, qui s'enroulaient sur le stipe en hélices ascendantes, dont les pas couraient de gauche à droite, et se continuaient, à l'aide des nouvelles feuilles, jusqu'au sommet du phyllophore. Tout ce que je voyais me confirmait dans l'idée que la vie active et créatrice du stipe tendait à se confiner vers les extrémités.

Sur les deux coupes longitudinales, dans toute la longueur de chacune, il m'a été facile de constater que de nombreux filets sont fixés par leur extrémité supérieure à la base des pétioles. Ces filets descendent-ils des feuilles ou viennent-ils du pied du stipe? C'est ce que nous allons examiner.

Sur l'une et l'autre coupe je remarque, depuis le haut jusqu'en bas, que les filets sont distribués dans le tissu utriculaire à-peu-

près en même quantité, ou que, s'il se rencontre çà et là des différences sensibles en plus ou en moins, elles ne sont jamais assez considérables pour que cette inégale répartition change essentiellement la consistance et la forme générale du stipe. C'est donc à bon droit que je puis dire, sinon dans la langue absolue des géomètres, du moins dans la langue plus souple des phytologistes, que le stipe du Dattier est cylindrique. Or, je le demande, cette forme serait-elle possible si tous les filets partaient d'en bas? Non, sans doute, car alors tous les filets qui sont ou ont été attachés aux feuilles, depuis le pied du stipe jusque vers le sommet du phyllophore, se trouvant réunis en bas, y constitueraient un énorme faisceau, lequel irait, en diminuant peu-à-peu de volume, à chacun des pas ascendans de l'hélice normale, attendu que tous les filets, ayant reçu une destination pour les feuilles de chacun de ces pas, s'y arrêteraient nécessairement sans jamais passer outre.

Supposons maintenant que tous les filets, au lieu de monter de la base du stipe vers les feuilles, descendissent des feuilles vers la base. Dans ce cas, les premières feuilles qui composeraient le premier pas de l'hélice normale, et qui par conséquent commenceraient le stipe, dirigeraient leurs filets vers la terre. Les secondes feuilles formant le second pas, placées au-dessus du premier, se comporteraient de même, et de même aussi le troisième, le quatrième, le cinquième pas et autres, autant que l'arbre en produirait; et le résultat final serait exactement le même que si les filets fussent partis de la base du stipe pour aller former les pas de l'hélice normale. J'ai peine à comprendre comment les partisans de l'une ou de l'autre hypothèse n'en aient pas tout d'abord aperçu le côté faible. Si l'une ou l'autre pouvait se réaliser, force serait que le stipe du Dattier prît la forme d'un cône. Personne n'ignore qu'il est cylindrique.

Il est un fait dont sans doute M. Mohl a connaissance : c'est qu'il existe des Palmiers pourvus d'un stipe mince à la base, mince au sommet et notablement renflé dans sa partie moyenne. Ce stipe ressemble donc à un énorme fuseau (1). Je demande à

(1) Voyez l'*Iriartea ventricosa*, décrit par le savant M. de Martius, et plusieurs espèces d'*Acrocomia*.

M. Mohl comment il expliquera cette anomalie en restant fidèle à son hypothèse. Pour moi, rien de plus simple depuis que j'ai reconnu dans le Dattier que les filets naissent de bas en haut de tout le pourtour interne du stipe et à toutes les hauteurs. A la naissance de l'arbre fusiforme, la végétation est faible, les filets sont peu nombreux, et par conséquent le stipe est grêle. A mesure que l'arbre s'élève, la végétation devient de plus en plus active, le nombre des filets augmente sensiblement, le stipe grossit; mais quand l'arbre a atteint une certaine épaisseur, la végétation s'affaiblit, le nombre des filets diminue, le stipe va s'amincissant jusqu'au sommet. Cela serait-il possible, en admettant comme certain ce que M. Mohl suppose?

Dans la crainte où je suis que mes objections, quelque décisives qu'elles me paraissent, soient impuissantes pour ébranler les convictions des phytologistes dont la manière de voir diffère de la mienne, je ne saurais rien imaginer de mieux que de m'appuyer sur des chiffres suffisamment garantis par des faits matériels. Je veux donc savoir, autant que cela se peut, le nombre de feuilles que mon grand Dattier a produit depuis sa naissance jusqu'au jour où j'ai mis un terme à sa végétation, et combien le corps du stipe contient de gros filets. Pour atteindre ce double but, j'ai mesuré un mètre dans une partie du stipe où se montraient encore, disposés en hélice, les vestiges des anciennes feuilles. A la faveur de ces indices, qui ne pouvaient me tromper, j'ai acquis la certitude que 337 feuilles s'étaient développées successivement à la surface du stipe dans la longueur de 1 mètre. On n'a pas oublié que le Dattier sur lequel j'opérais avait $18^{m},60$ de hauteur. Il suffisait donc de multiplier $18^{m},60$ par 337 pour obtenir 6,268, nombre présumable de la quantité de feuilles qui se sont succédé sur mon Dattier durant le cours de sa vie.

La question du nombre des feuilles ainsi résolue, je me suis demandé comment je pourrais constater le nombre des filets qui entrent dans la composition du stipe. La réponse était facile. Nul fait anatomique n'est mieux prouvé que la communication directe du plus grand nombre des filets avec les feuilles. Cela étant, on peut conclure que tout observateur doué de zèle et de patience a en lui ce qu'il faut pour arriver à la détermina-

tion non pas rigoureuse, mais approximative de la quantité des filets qui prennent place dans le stipe et vont s'attacher aux feuilles. Quant aux autres filets moins nombreux qui parcourent aussi le stipe, mais aboutissent aux spathes et aux pédoncules des fleurs, je n'en puis parler, attendu que mon grand Dattier ne m'a pas fourni l'occasion de les compter et d'en suivre la trace. En vue de rassurer le lecteur sur les conséquences de cette omission forcée, je me hâte de l'avertir que les recherches les plus scrupuleuses dirigées dans cette voie ne sont pas indispensables pour arriver à la solution de l'importante question de la marche des filets. Voici comment je m'y suis pris pour l'éclairer : j'ai cherché sur le stipe un tronçon de pétiole bien conservé. Je voulais qu'il ne fût ni des plus forts ni des plus faibles, afin qu'il me donnât à-peu-près la moyenne du nombre de filets dont chaque feuille est pourvue. J'ai fait passer le tranchant du scalpel tout juste par le plan d'insertion du tronçon; cela fait, j'ai enlevé pièce à pièce la gaîne qui, comme l'on sait, n'est qu'une expansion de la base de la feuille; puis, à l'aide d'un poinçon et d'une petite pince, j'ai extrait 500 filets qui, l'un dans l'autre, avaient 1 millimètre d'épaisseur, et 400 filets qui chacun n'ayant guère que l'épaisseur d'un neuvième de millimètre, n'ont été comptés que pour 44. Le tout ensemble représentait donc 544 millimètres carrés, à quoi j'ai dû ajouter 100 filets provenant des débris de la gaîne, ce qui m'a donné en total 644 filets. Enfin, j'ai multiplié ce chiffre par celui de 6,268, nombre des feuilles de mon Dattier, et j'ai obtenu la preuve que 4,036,592 filets passaient du stipe dans les pétioles. Mais bien s'en faut que cette évaluation, toute considérable qu'elle paraisse, représente la totalité des filets contenus dans le stipe, puisque, comme je l'ai dit tout-à-l'heure, je ne puis tenir compte ni des gros et moyens filets qui s'en vont joindre les spathes et les pédoncules, ni d'une multitude de filets capillaires d'une extrême ténuité, lesquels foisonnent à tel point qu'ils occupent un espace considérable dans l'espèce de croûte dure et compacte dont sont enveloppées les plus vieilles parties du stipe. Je ne saurais non plus énumérer ces myriades d'utricules qui sont interposées entre les filets. Il s'ensuit donc que mes calculs, loin

d'être exagérés, vont se trouver de beaucoup au-dessous de la réalité, et pourtant ils seront bien plus que suffisans pour caractériser l'erreur de M. Mohl, soit que cet habile observateur fasse naître et descendre les filets de la base des feuilles, soit qu'il les fasse naître et monter de la base du stipe, ce qui, jusqu'à présent, est un mystère pour moi. Il ne faut point perdre de vue que les deux hypothèses donnent pour résultat non pas un cylindre, mais un cône, et que ce cône, coupé horizontalement à sa base, offre une surface de 4,036,592 millimètres, lesquels sont représentés par un nombre égal de filets, chacun de 1 millimètre carré, et par conséquent le diamètre est de 2^{m},01 et la circonférence de 6^{m},33. Nous sommes donc, M. Mohl et moi, bien loin d'être d'accord sur l'origine et la décurrence des filets, puisque le diamètre de mon grand Dattier n'excédait pas 25 centimètres un peu au-dessus de la souche.

Convaincu que je suis que, pour prendre une juste idée de l'organisation et des développemens du stipe du Dattier, il est indispensable de l'étudier dans les diverses phases de sa vie, à partir de sa naissance jusqu'au terme de sa végétation, j'ai porté toute mon attention sur le bourgeon, ou, pour mieux dire, sur le phyllophore, qui n'est autre que le stipe en herbe. Ce support des feuilles, ainsi que nous l'enseignent MM. Mohl et Meneghini, offre dans sa structure une étrange anomalie. Au lieu de s'allonger en cône, et par conséquent de se terminer en pointe, comme il arrive dans la grande généralité des espèces, soit monocotylées, soit dicotylées, il affecte à son sommet la forme d'un hémisphère fortement déprimé à son pôle. Les feuilles nombreuses qui le couvrent sont disposées en spirale, et courent de gauche à droite, à partir de sa base jusqu'au centre de sa dépression. Elles offrent, rangées dans l'ordre naturel, la succession de tous les âges, depuis la première jeunesse jusqu'à l'extrême vieillesse. Ainsi celles qui viennent de naître sont cachées au plus bas de la dépression; les plus jeunes après celles-ci en garnissent la pente; d'autres, plus vigoureuses, en couronnent le sommet; celles qui sont dans toute la force de l'âge couvrent la majeure partie de la surface extérieure; enfin les plus vieilles, attachées immédiatement au-dessous des précédentes, cachent, tant bien que

mal, la région inférieure du phyllophore, laquelle ne tardera pas à se confondre avec le stipe. Cette disposition tout exceptionnelle est en parfaite harmonie avec l'économie générale de l'arbre. C'est ce que la suite fera voir. Pour préparer l'esprit du lecteur à cette démonstration, il convient de mettre en lumière les traits caractéristiques qui séparent les bourgeons des Dycotylés à phyllophore conique, des bourgeons des Monocotylés à phyllophore à sommet hémisphérique et déprimé. Dans les Dicotylés, la croissance des *mérithalles* (1) qui composent le phyllophore s'opère graduellement de bas en haut, de telle sorte que le mérithalle inférieur, qui est le plus vieux, soulève tous les autres ensemble et les pousse en avant; et ce n'est qu'après qu'il a atteint le terme de sa croissance que le second mérithalle donne signe de vie. Celui-ci se comporte de tout point comme le premier, et de même aussi le troisième, le quatrième, etc. Quand tous les mérithalles inférieurs ont cessé de croître, le supérieur s'allonge à son tour, à partir de sa base jusqu'à son sommet, et c'est lui qui achève la pousse de l'année. Ainsi, comme on devait le présumer, la croissance dans les Dycotylés est en rapport avec l'âge et l'agencement des diverses parties de l'organisme végétal; mais, par cette raison même, si l'agencement des parties est autre dans d'autres végétaux, les résultats doivent être différens. C'est, en effet, ce qu'on remarque dans le phyllophore du Dattier: son organisme s'oppose jusqu'à un certain point au développement des mérithalles, ainsi que le prouvent non-seulement les caractères extérieurs, mais aussi les caractères anatomiques et physiologiques que nous révèle l'observation microscopique (2).

Au centre du bourgeon, un peu au-dessous de la dépression du sommet du phyllophore, place préfixe où toutes les feuilles,

(1) En 1832 et 1833, j'ai fait sur la vigne, l'érable, le pommier, le poirier, le marronnier d'Inde, etc., une série d'expériences pour connaître le mode de croissance des tiges et des branches des végétaux dycotylés. Ces recherches m'ont conduit à étudier ce que Duhamel, De Candolle et Henri de Cassini ont écrit sur ce même sujet. Je ne suis pas toujours d'accord avec ces habiles observateurs, comme on peut le voir dans le quatrième volume, pages 341, 342 et 343 du *Cours complet d'agriculture*, publié par les frères Pourrat en 1834.

(2) Les botanistes donnent le nom de *mérithalle* aux parties de stipes, troncs, tiges, branches ou rameaux, comprises entre les feuilles les plus voisines les unes des autres.

l'une après l'autre, prennent naissance, est un tissu de cellules si jeunes, si délicates, qu'elles s'affaisseraient et disparaîtraient en peu d'heures si la sève qui les pénètre et les nourrit, venait à se dissiper. A voir cet organisme, dont l'air de jeunesse est permanent, il semble que le temps n'ait pas prise sur lui, quel que soit d'ailleurs l'âge du bourgeon qu'on a sous les yeux; mais pour peu qu'on y songe, on comprendra que cela n'est qu'une illusion : tout ce qui vit vieillit. L'observation, jointe à la réflexion, achève d'éclairer le phénomène. Le tissu situé à peu de profondeur au-dessous du centre de la dépression du phyllophore, est le foyer d'une reproduction incessante et d'un déplacement continu. Il y a là comme un tourbillon qui entraîne les utricules naissantes. A peine commencent-elles à se développer, qu'elles sont remplacées par de plus jeunes qui, à leur tour, cèdent la place à d'autres toutes semblables. Ces générations non interrompues, tant que l'arbre est en pleine vigueur, pèsent en quelque sorte les unes sur les autres, et s'en vont, par l'effet d'une tendance tout à-la-fois spirale, centrifuge et ascendante, vers la circonférence qu'elles accroissent et le sommet qu'elles exhaussent.

Une innombrable quantité de filets presque invisibles à l'œil, tant ils sont grêles et transparens, partent de tout le pourtour interne du stipe, et s'élèvent vers la partie haute et centrale du phyllophore dont ils suivent intérieurement les contours superficiels. Tous vont s'allongeant et se rapprochant, par leur extrémité supérieure, de la base des jeunes feuilles, avec lesquelles, plus tôt ou plus tard, ils se mettent en communication directe. Quelquefois, dans le tissu qui limite le fond de la dépression, j'ai surpris ces filets au moment où ils s'acheminent vers les faibles linéamens de feuilles dont la présence ne se révèle encore qu'à l'anatomiste aidé des plus puissans microscopes. J'ai distingué alors dans la masse cellulaire, située immédiatement au dessous de la dépression, deux fentes parallèles et horizontales qui divisent le tissu en deux couches, dont l'une est superposée à l'autre. Chaque couche est une feuille naissante : la supérieure est la plus vieille des deux, aussi se développe-t-elle la première; puis en vient une deuxième, et souvent une troi-

sième. Tandis que ces feuilles s'accroissent et se fortifient, d'autres commencent à poindre. Ce que je vais dire touchant le développement de la première feuille s'applique à toutes les autres. La couche cellulaire qui la constitue à sa naissance se soulève en forme d'ampoule, et bientôt, au moyen d'une déchirure circulaire, se sépare du tissu sous-jacent dans la majeure partie de son contour. L'isthme, si je puis ainsi dire, par lequel elle reste unie au phyllophore, est le pétiole naissant, et c'est le point vers lequel s'est dirigé le premier filet et se dirigeront tous les autres à mesure que la feuille s'accroîtra. Maintenant elle se dresse et ressemble à un cueilleron; bientôt elle s'allongera, elle affectera la forme d'un capuchon pointu à bord garni d'un gros bourrelet irrégulier, et sa partie postérieure offrira, dans toute la longueur de la région dorsale, un épaississement notable, dû, sans aucun doute, au développement progressif du pétiole. Je ne crois pas m'abuser en disant que la gaîne qui, plus tard, se rattachera aux deux côtés de ce pétiole, naîtra de la blessure que la jeune feuille a laissée sur le phyllophore en se séparant de lui. Les deux joues du capuchon sont formées par le double rang de folioles de la feuille; le bourrelet qui unit ces folioles par leur sommet ne tarde pas à être résorbé, et comme elles ne sont que juxta-posées bord contre bord, puisque les utricules qui limitent leur surface, au lieu de s'entre-croiser, sont simplement appliquées côte à côte, il en résulte que l'accroissement progressif du pétiole ne tarde pas à les isoler les unes des autres. Cette série de métamorphoses se reproduit aussi souvent qu'une nouvelle feuille se forme. Toutes, comme on l'a vu, apparaissent les unes après les autres, au plus bas de la dépression, et toutes soumises, à la puissance du mouvement organique, dont j'ai parlé précédemment, après avoir franchi l'escarpement qui les sépare de la surface extérieure du bourgeon, vont plus tôt ou plus tard vieillir et mourir au sommet du stipe.

Je reviens à ces nombreux filets qui parcourent la masse intérieure du phyllophore. Les phytologistes, qui les font naître et descendre des feuilles, n'ont pas eu sans doute l'occasion d'étudier à fond la structure d'un bourgeon de Dattier vigou-

reux et de haute taille. Si ces observateurs se fussent trouvés en même position que moi, ils ne m'eussent laissé rien à faire. Un seul coup-d'œil suffit pour s'assurer que la partie supérieure de ces filets est très jeune en comparaison de la partie inférieure, et que, par conséquent, ils croissent de bas en haut. Que l'on veuille y penser, on ne tardera pas à se convaincre que, si les filets naissaient des feuilles, ils seraient vieux et endurcis à leur point de départ long-temps avant qu'ils eussent rejoint la base du stipe, et il résulterait de là, qu'incapables de croître, bien loin de se prêter au déplacement des feuilles, ils y mettraient obstacle.

Reste à savoir où les filets du Dattier prennent naissance. Ce n'est certainement pas à la base du stipe; ce n'est pas non plus à la base des feuilles. J'ai prouvé que l'une et l'autre hypothèse étaient inadmissibles. Les filets, comme je l'ai dit, naissent de la périphérie interne de la partie jeune du stipe. Tout observateur attentif peut s'en assurer (1). A mesure que le stipe vieillit, cette propriété d'engendrer de nouveaux filets s'affaiblit, et finalement elle s'éteint; mais on la retrouve dans les parties supérieures de formation plus récente. Ce n'est pas sans raison que j'ai avancé que, chez le vieil arbre, la vie active et génératrice se réfugie vers les deux extrémités. En effet, tandis que la partie moyenne tend au repos et se défend à peine contre les attaques des agens extérieurs qui la rongent incessamment, la racine et le bourgeon, malgré la distance qui les sépare, travaillent de concert à prolonger la vie de l'arbre.

Je me rappelle encore l'étonnement des botanistes français quand M. Gaudichaud, à son retour de la Nouvelle-Hollande, mit sous leurs yeux des tronçons du *Xanthorrhœa hastilis*. Il s'agissait de savoir si ce végétal qui, par sa structure, semblait diffé-

(1) On a vu, au commencement de ce Mémoire, que j'avais fait une observation analogue sur l'*Agave americana*. M. Lestiboudois, dans ses savantes *Etudes anatomiques et physiologiques des végétaux*, imprimées en 1840, dit, page 148, en parlant du stipe du *Yucca aloifolia* : « Les fibres centrales semblent, lorsqu'on les examine d'une manière générale, naître toutes « de la partie extérieure, décrire un arc de cercle, dont la convexité regarde le centre, puis « traverser la zone compacte pour s'épanouir en feuilles.... » Et il ajoute plus loin : « L'accroissement externe est parfaitement prouvé par les faits qui viennent d'être exposés ». Sur ce point je suis tout-à-fait d'accord avec M. Lestiboudois.

rer de tout ce qu'on avait observé jusqu'alors, pouvait néanmoins trouver place dans les Monocotylés ou dans les Dicotylés; ou bien si l'on devait, en définitive, le reléguer parmi ces espèces anomales qui se refusent à toute classification. M. De Candolle est, je crois, le premier qui ait étudié cette question. Il signale dans le *Xanthorrhœa une organisation qui,* comme il le dit, *si elle n'est pas conforme à l'état ordinaire des Monocotylés, diffère encore plus de celle des Dicotylés;* et il ajoute qu'*on y trouve des fibres semblables à celles des Palmiers et des Yucca, et d'autres fibres horizontales qui partent du centre, traversent toutes les précédentes et semblent des rayons médullaires par leur position, mais en diffèrent par leur nature.* Il est évident qu'il s'agit ici de filets précurseurs auxquels on ne soupçonnait rien qui fût analogue dans les autres Monocotylés à l'époque où le célèbre professeur de Genève composait son *Organographie végétale.* Peu d'années après, M. Mohl, dans son grand et bel ouvrage, essaya, à l'aide d'une figure idéale, de nous faire adopter sa manière de voir touchant l'origine et la marche de ces filets. Ce procédé était insuffisant pour éclairer les faits. Dans une question anatomique et physiologique de cette importance, peut-être avait-on droit d'exiger de l'habile phytologiste qu'il produisît des preuves matérielles tirées de l'organisme même. Ces preuves, je les ai obtenues en faisant l'anatomie du stipe du Dattier, et bien s'en faut qu'elles viennent à l'appui de l'opinion de M. Mohl, comme on peut le voir par le fragment de stipe et le dessin que je mets sous les yeux de l'Académie. Il est à remarquer qu'ils offrent, à de légères modifications près, l'équivalent des caractères que l'on observe dans le *Xanthorrhœa;* de sorte que, bien loin de séparer ce dernier végétal des espèces monocotylées, ces caractères deviennent un lien de plus qui l'unit à cette grande classe.

J'ai observé d'abord, ainsi que je l'ai déjà dit, au-dessous de la dépression et, par conséquent, à peu de distance de la partie supérieure du phyllophore, un très jeune tissu cellulaire doué de la quadruple propriété de s'accroître, de se déplacer dans certaines limites, de se multiplier, de se renouveler incessamment. J'ai indiqué comment ce tissu travaille à l'épaississement

et à l'allongement de l'arbre. Maintenant je cherche ce même tissu, non plus dans le phyllophore, mais dans la partie du stipe placée presque immédiatement au-dessous, et qui, par conséquent, est jeune encore. Déjà les choses sont bien changées. Le tissu n'existe plus; il s'est transformé en une multitude d'utricules simples, plus ou moins sphériques, faiblement collées les unes aux autres dans les points de contact. Ces utricules restent stationnaires durant bien des années. Le stipe continue de s'allonger par son sommet. Les nouveaux filets qui naissent des parties inférieures s'ouvrent un passage entre les utricules et les refoulent les unes sur les autres, de telle sorte qu'elles forment comme un ciment qui remplit les interstices et enveloppe tous les filets d'origine plus ou moins récente. Passons à l'examen de ces filets, et tenons compte des principales modifications auxquelles ils sont sujets.

On sait qu'un grand nombre de filets sont rassemblés dans le phyllophore, que la plupart viennent du stipe, qu'ils se dirigent vers les feuilles. Pour les étudier avec fruit, ce n'est pas trop de l'emploi des plus fortes lentilles. Ils sont grêles, délicats, transparens, composés de plusieurs séries d'utricules simples, allongées, ajustées bout à bout. L'ensemble de ces caractères fait assez connaître qu'ils sont de formation nouvelle. A mon sens, ils représentent l'aubier des Dicotylés. C'est ainsi que je les considérais dès 1815 (1). Indépendamment de ces jeunes filets, il en est d'autres en moindre nombre, entremêlés avec eux. Comme eux, ils viennent de la périphérie interne du stipe; ils se distinguent, au premier coup-d'œil, non-seulement par leur opacité, leur épaisseur, leur solidité, mais encore par leur organisation particulière. Ils sont composés d'utricules allongées et de vaisseaux. Ces utricules sont ajustées bout à bout, comme les utricules des filets jeunes, grêles et transparens; mais celles-ci sont simples, tandis que les autres sont complexes, c'est-à-dire formées de plusieurs utricules emboîtées l'une dans

(1) Voyez *Elémens de Physiologie végétale et de Botanique*, 1re partie, page 118, 14e ligne et suivantes; Paris, 1815. Je m'exprime ainsi : « *Le tissu qui s'organise à la superficie de* « *tout le corps ligneux dans les Dicotylés se produit autour de chaque filet dans les Monoco-* « *tylés.*

l'autre. Elles constituent ensemble, par leur rapprochement, une sorte d'étui ligneux dont la paroi, très épaisse d'un côté, s'amincit à mesure qu'elle s'étend vers l'autre côté; de là vient que le centre de la cavité de l'étui est tout-à-fait excentrique relativement à celui du filet. Dans cette cavité est logé un faisceau de vaisseaux diversement modifiés. Pour un observateur novice, les filets opaques et les filets transparens sont deux sortes d'organes tout-à-fait différens; pour un observateur expérimenté, ces filets ont même origine et sont de même nature; toute la différence résulte de l'âge des filets plus ou moins avancés. J'ajouterai que, si l'on suit avec persévérance de jeunes filets, les prenant depuis leur point de départ dans le stipe jusqu'à leur point d'arrivée dans le phyllophore, on ne tarde pas à obtenir la preuve que les modifications successives qui se manifestent dans le trajet sont les conséquences qu'amènent inévitablement le temps et la végétation. Ces conséquences sont telles qu'un même filet; né de la périphérie interne du stipe, peut être en même temps bois fait dans sa partie inférieure, aubier dans sa partie moyenne, tissu naissant à son sommet. Que si l'observateur abaisse peu-à-peu ses regards au-dessous du phyllophore, il ne tarde pas à reconnaître que la transparence des filets s'affaiblit par degré, et qu'enfin ils deviennent opaques et solides. En cet état ils ne grossissent ni ne s'allongent et ne donnent signe de végétation; ils représentent le bois de centre des Dicotylés séculaires. Toutefois, je penche à croire que leurs grands vaisseaux, qui ne se comblent jamais, servent encore de conduits à la sève, non que j'admette que les filets qui les contiennent aient des rapports directs avec les nouvelles feuilles, car je n'ignore pas que ces vieux filets s'en vont finir dans les cicatrices qu'ont laissées sur le stipe les générations de feuilles qui ne sont plus, mais parce qu'il me paraît impossible que les nouvelles feuilles, que j'ai toujours trouvées fraîches à la surface et humides intérieurement durant de longs jours de chaleur et de sécheresse, puissent se passer de l'humidité que les racines auxiliaires puisent dans le sol. Les gros filets dont je viens de parler se trouvent en grand nombre dans toute l'épaisseur du stipe et dans les pétioles des feuilles. Il n'en est

pas ainsi des filets que j'appelle *capillaires*. A la vérité, la région périphérique du stipe et les pétioles en contiennent une quantité notable; mais il m'a été impossible de découvrir plus avant, dans l'intérieur de l'arbre, un seul de ces filets, dont il ne faut pas moins de trente-six pour égaler l'épaisseur d'un gros filet, lequel cependant n'a pas plus de 1 millimètre de diamètre. Si l'on examine les filets capillaires, il est facile de se convaincre que chacun d'eux est un faisceau composé de plusieurs files d'utricules, et que ces utricules sont allongées et unies ensemble par leurs extrémités. En vieillissant, elles deviennent complexes et se criblent de pertuis latéraux qui les mettent en communication directe les unes avec les autres. La majeure partie du volume des gros filets offre, comme on l'a vu, un organisme parfaitement semblable à celui qui constitue en entier les filets capillaires; mais les gros filets se complètent par l'adjonction d'un faisceau de vaisseaux, et c'est, physiologiquement parlant, plus encore par ce caractère que par leur épaisseur qu'ils se distinguent des précédens (1).

Les relations des filets avec les feuilles réclament toute notre attention. Pour éclaircir ce sujet d'étude, ce n'est pas assez de couper la tige dans différens sens, de comparer entre eux tous les fragmens et de conclure, d'après des apparences superficielles, quel doit être l'agencement des parties internes. Ce procédé dont on se sert dans bien des cas, faute de mieux savoir faire, ne pourrait ici conduire à la connaissance des faits; c'est pourquoi j'ai eu recours à la macération. Pendant des années entières, des tronçons de stipe de Dattier ont été immergés, tantôt dans de l'eau pure, tantôt dans de l'eau aiguisée d'acide nitrique; et quand j'ai jugé qu'il était temps de procéder par l'anatomie, j'ai enlevé un à un tous les filets qui masquaient ceux qu'il m'importait d'observer dans leur position naturelle. En procédant de cette sorte, je me suis assuré que, nonobstant des différences extérieures plus ou moins prononcées, les traits les

(1) Je m'abstiens ici de décrire minutieusement les caractères des élémens organiques qui constituent les filets du Dattier. Plus tard, mes planches et l'explication que j'en donnerai satisferont, j'ose l'espérer, la curiosité des lecteurs.

plus importans de l'organisme interne du stipe du Dattier, et, le dirai-je ? du *Xanthorrhœa hastilis*, ne diffèrent entre eux que par de légères modifications. Le plan que j'ai adopté dans mon travail ne me permet pas de donner maintenant la preuve de ce que j'avance; mais les dessins que je mets sous les yeux de l'Académie, et sur lesquels j'appelle plus particulièrement l'attention des phytologistes, leur feront mieux comprendre ma pensée que ne le pourraient mes paroles. Ils reconnaîtront que les différences résultent de la longueur plus ou moins grande des mérithalles.

Je reviens à l'examen de la disposition des filets. Je pris un tronçon de Dattier dans la partie moyenne du stipe, parce qu'il me convenait que l'organisme que je voulais étudier ne fût ni trop jeune ni trop vieux. Je le soumis à la macération et le divisai longitudinalement en deux parties égales. Ainsi le plan de la coupe se confondait avec celui de l'axe. Cette coupe mit à découvert un faisceau central composé de filets ascendans plus ou moins ondulés. De l'un et de l'autre côté du faisceau était une multitude de filets qui, pour la plupart, s'allongeaient dans une direction rapprochée de la verticale. Tous les filets, comme on l'a vu, tirent leur origine de la *périphérie interne* du stipe; un petit nombre d'entre eux se distinguent des autres par la direction qu'ils prennent. Ces filets, que je désigne sous le nom de *précurseurs*, sont les premiers qui vont joindre les feuilles; ils égalent en nombre les feuilles de chaque pas d'hélice et apparaissent à des distances mesurées par la longueur des mérithalles. Chacun part seul du faisceau central et se dirige, à travers la foule, en ligne oblique ascendante, vers une des feuilles du stipe. Chemin faisant, à une certaine distance du point de départ, le précurseur recrute de nombreux auxiliaires, ceux-ci, au lieu de poursuivre leur marche ascendante, se courbent brusquement, l'entourent et vont avec lui s'attacher à la base du pétiole. Il est à remarquer que la plupart de ces filets s'amincissent plus ou moins à leur passage du stipe dans la feuille. Long-temps après on retrouve encore leurs vestiges sur les cicatrices que les feuilles laissent en tombant.

Je ne dois pas oublier de rapporter ici un fait qui m'a paru

fort curieux, et dont aucun phytologiste, que je sache, n'a rendu compte. Dans le faisceau central, à l'endroit même où le précurseur s'écarte et s'incline de la verticale pour aller joindre la feuille, ce filet produit ordinairement une ramification et rarement deux ou trois. Ces ramifications, au lieu de suivre la direction que prend le précurseur, se dressent et s'allongent dans le faisceau central : c'est le seul exemple que je connaisse de filets ramifiés dans le Dattier. J'ignore encore où ils aboutissent, mais je soupçonne, d'après certains indices, qu'ils se rendent par le centre du phyllophore vers les feuilles placées au fond de la dépression.

Telles sont les circonstances qui accompagnent la décurrence de la partie supérieure des précurseurs. Jusqu'ici rien de ce que j'ai dit à ce sujet n'est positivement en contradiction avec les assertions de M. Molh. Il n'en sera pas de même cette fois de ce qu'il me reste à dire touchant la décurrence de la partie inférieure de ces mêmes filets. Je les ai suivis pas à pas depuis les feuilles jusqu'au centre; j'ai voulu savoir comment ils se comportent à partir du centre jusqu'à la circonférence, et j'ai acquis la certitude qu'après avoir parcouru le faisceau central dans une petite portion de sa longueur, ils s'en vont, en suivant une ligne oblique descendante, du côté opposé au point d'attache de la feuille. Bien s'en faut que ce soit l'opinion de M. Mohl. Selon lui, les deux extrémités de chaque filet sont fixées du même côté du stipe, dans le même plan vertical. Cette dissidence dans notre manière de voir proviendrait-elle de ce que M. Mohl et moi n'avons pas observé les mêmes espèces? C'est ce que je ne saurais décider maintenant. Mais déjà je puis affirmer que dans le Dattier, l'*Agave americana* et d'autres monocotylés, les choses se passent comme je l'ai dit. Il s'ensuit donc que les filets précurseurs qui se rendent vers les feuilles de chaque pas d'hélice, venant à se croiser dans le faisceau central, représentent ensemble deux cônes à jour, l'un dressé, l'autre renversé, et unis l'un à l'autre par leur sommet, ce qui rappelle en quelque sorte la partie basse et la partie haute d'un clepsydre. Toutefois, il est bon de remarquer qu'attendu que les pas d'hélice se suivent de très près, les cônes, soit inférieurs, soit su-

périeurs, sont emboîtés les uns dans les autres depuis la base du stipe jusqu'à la base du phyllophore.

Quelques mots maintenant touchant la gaîne pétiolaire. C'est une épaisse et forte lame utriculaire que parcourent des filets ligneux entre-croisés. Ces filets, gros, moyens et capillaires partent de toute la périphérie interne du stipe et s'inclinent vers le pétiole, les uns de gauche à droite, les autres de droite à gauche. Dans sa jeunesse, la gaîne s'élargit à mesure que le stipe s'épaissit; mais vient un moment où, ne pouvant plus s'étendre, elle se déchire et ne tarde pas à disparaître.

L'ensemble des faits que nous révèle l'étude approfondie de la partie moyenne du stipe est la conséquence immédiate du travail organique qui s'est effectué antérieurement dans le phyllophore. C'est ce que je vais prouver en peu de lignes, et c'est par là que je terminerai ce que j'avais à dire sur le Dattier.

Il est bien entendu que l'immense majorité des filets naissent de la périphérie interne du stipe, qu'ils pénètrent dans le phyllophore, et qu'en définitive la plupart vont s'attacher aux feuilles. Mais les filets précurseurs, soumis aux mêmes conditions, se distingent pourtant de la foule par des caractères qui leur sont propres. A mesure qu'ils s'éloignent de leur point de départ et s'élèvent en se rapprochant de l'axe du phyllophore, ils s'isolent des filets qui les accompagnaient, et vont chacun séparément porter secours aux faibles linéamens des feuilles nées au fond de la dépression. C'est alors qu'un mouvement de croissance se manifeste; il soulève à-la-fois la dépression et l'épais bourrelet qui la circonscrit et la surmonte, d'où il résulte que le phyllophore s'exhausse sans que sa forme subisse aucun changement notable. Pour que ce phénomène s'accomplisse, il faut de toute nécessité que les précurseurs s'allongent : c'est ce qui ne manque jamais. Ainsi se continue le faisceau central qui, si je ne me trompe, n'est presque composé que de filets précurseurs. Dans ces circonstances, l'impulsion se fait sentir jusqu'au plus bas de la dépression; les très jeunes feuilles qu'elle produit cèdent successivement la place à de plus jeunes encore, et vont plus haut remplacer de plus âgées qui fuient devant elles. En même temps les utricules s'amplifient, les filets du faisceau central

s'allongent, se fortifient, le phyllophore s'exhausse et grossit, d'où résulte que les feuilles placées au sommet du bourrelet qui le couronne sont entraînées successivement vers la circonférence, et que les cercles concentriques que forment les gaînes de leurs pétioles acquièrent plus d'ampleur. On comprend que le précurseur, venant du faisceau central, s'allonge en même temps que s'éloigne de la dépression la feuille à laquelle il est attaché; il s'ensuit donc que l'extrémité de ce filet devient de plus en plus excentrique; sa puissance de développement ne s'arrête que quand la feuille a pris une position stable; que si, au lieu de suivre la ligne horizontale, le précurseur forme un angle avec elle, cela provient uniquement de ce que la force de croissance du phyllophore va s'augmentant du centre à la circonférence, ce qui est bien prouvé par l'existence de la dépression centrale et par le puissant bourrelet qui la circonscrit.

Il ne me reste plus qu'un mot à dire pour faire comprendre sous quel point de vue j'envisage la suite du travail dont je viens de lire les premières pages.

Pendant cinq ans, j'ai étudié sans relâche la structure et les développemens de la racine et du stipe du Dattier. J'ai noté tous les faits matériels qui se sont offerts à moi. J'ai tenté d'expliquer, autant qu'il était en mon pouvoir, les phénomènes physiologiques. Je laisse à d'autres à juger si j'ai réussi. Quoi qu'il en soit, ma tâche n'est point terminée : je ne me fais pas illusion : on ne saurait concevoir une idée nette et complète d'un être quelconque qu'après l'avoir comparé à ceux qui ont des rapports naturels avec lui. La connaissance de ces rapports n'est pas la moindre partie de son histoire, et cette connaissance ne peut s'acquérir qu'à force de sérieuses recherches et de profondes méditations. Me voici donc placé dans l'alternative de laisser mon œuvre inachevée ou de choisir parmi les Monocotylés quelques espèces qui m'offrent à-la-fois des ressemblances et des différences notables avec le Dattier, type que j'ai pris comme point de départ. Entre ces deux partis, mon choix n'est pas douteux. J'ai d'avance mesuré l'étendue de mon entreprise : j'en entrevois le terme ; je la poursuivrai tant que j'en aurai la force et que les matériaux ne me manqueront pas.

PREMIÈRES NOTES *relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. de Mirbel ayant pour titre :* Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés,

Par M. CHARLES GAUDICHAUD.

Dans la séance du 12 de ce mois, M. de Mirbel a terminé la lecture de son grand travail sur l'organisation du Dattier.

J'étais tellement ému, tellement affligé de ce que je venais d'entendre, que je n'ai pu que protester contre les théories de tout ce travail, parce que je les crois contraires à la vérité.

J'essaierai bientôt de le démontrer.

Avant cela, qu'il me soit permis de donner à ce sujet quelques renseignemens essentiels.

En 1835, j'ai déposé à l'Académie un Mémoire assez étendu sur l'organographie des végétaux. Dans la même année ce Mémoire a été agréé par la Section de Botanique, qui en a proposé l'insertion dans le *Recueil des savans étrangers.* (1)

Cet ouvrage, qui va paraître, n'est encore connu que par quelques exemplaires d'un tirage à part.

J'ai dû naturellement en offrir un à M. de Mirbel.

Depuis ce temps, il ne m'a jamais rencontré sans me dire, affectueusement il est vrai, qu'il allait m'attaquer.

Je m'en réjouissais, messieurs; car, si je me suis trompé, mon vœu le plus ardent est de sortir d'erreur; je l'ai déclaré précédemment et je le déclare encore.

Malheureusement, M. de Mirbel ne s'est pas borné à des menaces; il m'a vivement critiqué dans des lieux où il ne m'était pas permis de me défendre.

Que pouvais-je faire, sinon attendre?

Le 3 juin dernier, M. de Mirbel, que j'eus l'honneur de rencontrer, me prévint que ses attaques devaient avoir lieu le surlendemain lundi, ici, à l'Académie, où je l'attendais depuis

(1) Paris, chez Fortin, Masson et Ce.

long-temps. Je ne pouvais donc me méprendre sur ses intentions, puisque j'étais si positivement averti; puisqu'il ne s'est occupé au fond que de mon travail, dont il n'a fait d'ailleurs que transposer les élémens.

Je ne pouvais non plus me méprendre sur les expressions jetées dans tout son Mémoire avec la grande habileté qu'on lui connaît.

Ainsi, *les préoccupations d'esprit*, *les influences d'idées préconçues*, *les faute de mieux savoir*, *les observateurs novices*, etc., sont autant de qualifications qui m'étaient directement adressées, mais que rien n'autorise et ne justifie et dont je laisse la responsabilité à M. de Mirbel.

Je fus surpris toutefois de sa détermination, et d'autant plus que je m'étais figuré que le retard qu'il avait apporté à l'exécution de son projet d'attaque, était dû à celui que le huitième volume des *Savans étrangers* avait mis à paraître, et qu'il attendait généreusement que cet ouvrage fût remis à tous les membres de l'Académie, pour commencer, pièces en main, une discussion d'où pouvait jaillir quelque lumière (1).

Mes recherches sur l'organographie et la physiologie ont, comme on le sait, été faites en très grande partie sur les végétaux des régions tropicales, au Chili, au Pérou, et plus particulièrement au Brésil. Elles m'ont conduit aux faits généraux et très positifs d'où sont nées mes théories et mes fortes convictions.

De retour en France, j'ai renouvelé ces recherches sur les végétaux indigènes, spécialement sur ceux qui sont le plus communs, et qu'on a toujours sous la main, et ceux-ci m'ont donné des résultats, sinon aussi beaux, du moins aussi complets.

Je m'attendais donc à voir les attaques de M. de Mirbel reposer sur des expériences contradictoires faites sur des plantes indigènes, puis appuyées de preuves puisées dans d'autres végétaux, tels que le *Dattier*, le *Chamærops*, le *Xanthorrhœa*.

Rien de tout cela n'a eu lieu; il s'est présenté devant vous avec un grand ouvrage dont les matériaux n'ont rien de commun avec

(1) Grâce à l'obligeance de MM. les Secrétaires perpétuels, cet ouvrage est depuis huit jours en distribution.

ceux que j'ai employés, mais dont les théories sont destinées, selon lui à renverser celles que j'ai si largement établies dans le Mémoire qui est aujourd'hui sous vos yeux.

Ainsi donc, les travaux d'organographie que j'ai faits, ces travaux si consciencieux qui m'ont coûté tant de veilles, tant de pénibles explorations, tant de sacrifices de tous genres, sont tous erronés et ne valent même pas la peine d'être discutés ou réfutés directement; on les repousse dédaigneusement, on les condamne sans autre forme de procès. Et M. de Mirbel a pu croire que j'accepterais un tel état de choses? Non, messieurs, je ne l'accepte pas.

Il fallait que M. de Mirbel se bornât à faire ce qu'il m'a souvent conseillé, à lire et à publier son ouvrage sans attaquer ceux des autres; ou bien il fallait qu'il les attaquât complétement. Il fallait enfin ou ne rien dire, ou tout dire, et l'Académie eût pu juger et son travail et le mien.

Quel est donc le motif qui a dirigé M. de Mirbel et qui l'a fait agir ainsi? Il ne laissera pas, je pense, au temps le soin de nous l'apprendre.

Quoi qu'il en soit, M. de Mirbel a manqué son but en se faisant à-la-fois juge et partie : j'accepte la partie, mais je récuse le juge intéressé qui, en déniant mes travaux, est venu prononcer ici sur une cause qui est aussi la sienne.

Je pourrais, dès aujourd'hui, imitant l'exemple qu'il me donne, réfuter tous ses travaux sur l'organographie et la physiologie; les déclarer inexacts et assurer que les miens seuls sont vrais de tous points.

Qu'en résulterait-il pour la science? Rien, sinon un jeu puéril indigne de l'Académie.

Lorsqu'on veut détruire une doctrine qu'on croit fausse, il faut l'attaquer en face, la combattre jusqu'à ce qu'elle soit anéantie, et ne pas se borner à lui lancer quelques traits éloignés qui ne peuvent au plus que la blesser légèrement.

Moi, messieurs, je vais, tout en me défendant, attaquer franchement les travaux de M. de Mirbel sur l'organographie et la physiologie, en montrer les erreurs et les dangers pour la science, et ne m'arrêterai que lorsque la vérité aura prononcé pour lui

ou pour moi; car je suis bien décidé à avoir le dessous dans cette discussion si j'ai tort, ou avoir le dessus si j'ai raison.

Je connais tout le danger auquel je m'expose dans cette lutte: je ne me dissimule ni la force de M. de Mirbel, ni mon extrême faiblesse; mais j'aurai pour me soutenir mes profondes convictions, mon amour pour la vérité, la conscience d'accomplir un devoir, et, à la place d'une facile élocution et d'une grande habitude des débats scientifiques, des faits nombreux qui parleront mieux et plus haut que je ne pourrais le faire.

Que M. de Mirbel, dans ces débats, me prouve que je suis dans l'erreur, et aussitôt je passe dans son camp. Mais s'il ne peut ou ne veut pas le faire, qu'il poursuive son œuvre, qu'il cesse de m'attaquer ici et ailleurs, et qu'il me laisse paisiblement marcher dans la voie que j'ai tracée; car cette voie, celle des expériences et de la réflexion, est encore aujourd'hui pour moi, et plus qu'elle ne le fut jamais, la seule véritable.

J'ai écouté, avec toute l'attention dont je suis capable, la lecture du Mémoire de M. de Mirbel.

J'ai lu ce Mémoire dans le *Compte-rendu* de la séance du 12 juin 1843. Je le connais donc aujourd'hui aussi bien que son auteur; mais l'Académie comprendra que, tout bien préparé que je puisse être, je ne suis pas en mesure de répondre immédiatement aux objections directes et indirectes qu'il renferme.

Je vais préparer cette réponse, j'y mettrai le temps et la maturité désirables, et je parviendrai, j'espère, à prouver que si quelqu'un ici se trompe, ce n'est pas moi.

En attendant, et pour préparer l'Académie à cette discussion, je vais expliquer sommairement la doctrine de M. de Mirbel et la mienne dans ce qu'elles ont de plus saillant.

Pour M. de Mirbel, si je sais bien l'interpréter, le végétal monocotylé est un individu qui produit à son sommet une masse cellulaire ou phyllophore dans laquelle des vaisseaux échappés de la tige vont pénétrer pour en former le système vasculaire; de là les feuilles et autres corps analogues; de là aussi l'organisation du tronc.

D'où viennent ces vaisseaux? de la périphérie interne de la partie jeune du stipe, et de toutes les hauteurs.

Par où passent-ils? par la partie haute et centrale du phyllophore, dont ils suivent intérieurement les contours superficiels.

Ainsi donc, quand le végétal veut former, par exemple, une feuille, il prépare la masse cellulaire ou ampoule, et celle-ci attire à elle les vaisseaux. Ces vaisseaux, qui commencent on ne sait précisément où, mais qui n'en sont pas pour cela moins dociles aux lois de la nature, apparaissent sur divers points de la circonférence du corps ligneux et se dirigent, en convergeant, vers le mamelon cellulaire, en suivant chacun de son côté, une route plus ou moins sinueuse et éloignée. Arrivés à la masse cellulaire, destinée à composer la feuille, ils la traversent de bas en haut pour former les nervures; alors la feuille est constituée et le tronc s'est accru d'un nombre considérable de vaisseaux.

Quant aux racines, elles n'ont primitivement aucune liaison directe avec les feuilles; la première de ces racines exceptée, toutes sont auxiliaires. Celles-ci commencent par de petites pelotes hémisphériques composées de tissus utriculaires.

Tandis que ces pelotes s'allongent extérieurement par leur partie conique, elles envoient vers le tronc des filets de deux origines.

Les uns, qui partent du centre de la pelote, se dirigent vers l'axe du végétal où ils vont se perdre; les autres, qui viennent de la périphérie, se courbent, les uns vers la partie supérieure de l'arbre, les autres vers la partie inférieure.

Les racines auxiliaires, loin de recevoir des fibres du tronc, lui en envoient donc vers le sommet et vers la base. Les premières se mettent probablement en rapport avec les feuilles.

Telle est, en résumé, la théorie que M. de Mirbel vient de vous proposer.

La preuve, selon lui, que les vaisseaux partent d'en bas, c'est qu'ils sont plus gros et plus ligneux à la base qu'au sommet.

Je suis en mesure de montrer à tout le monde l'erreur de cette observation.

Selon moi, tous les corps organisés commencent par une cellule, ou, autrement dit, par un œuf.

En cela, je me trouve d'accord avec un grand nombre d'ob-

servateurs anciens et modernes, et spécialement avec Harvey, dont vous connaissez tous la maxime : OMNE VIVUM EX OVO.

La cellule organisée produit un être rudimentaire qui, une fois constitué, se développe normalement, avec ou sans régularité, dans toutes ses parties à-la-fois, pour produire ce que nous appelons un individu.

La loi est générale pour les animaux et les végétaux.

Les individus animaux, à quelques exceptions près, restent isolés.

Les individus végétaux se greffent dès leur origine (1) et forment des associations d'une grande complexité, sans doute, mais qui est beaucoup moins grande qu'on se le figure généralement.

Dans les monocotylés, l'embryon le plus réduit, le phyton simple, est normalement composé d'un mérithalle tigellaire, qui doit persister, d'un mérithalle pétiolaire et d'un mérithalle limbaire, qui se détachent du végétal dès qu'ils ont rempli les fonctions physiologiques qui leur sont destinées.

Quelques-unes de ces parties avortent constamment.

Le mérithalle tigellaire seul persiste donc.

Au sommet de ce mérithalle tigellaire se trouve un bourgeon naissant (composé de plusieurs petites feuilles rudimentaires, emboîtées les unes dans les autres, feuilles qui, selon moi, proviennent chacune d'une cellule animée); à la base, une radicule ou racine embryonnaire.

Dans l'acte de la germination ou de l'évolution de l'embryon, toutes les parties s'allongent (2), et cet allongement est subordonné à des lois d'agencement que régissent certains types généraux ou naturels.

Dans les unes (*Phœnix*, *Xanthorrhœa*, *Allium Porrum*, etc.), le mérithalle tigellaire reste très court; dans les autres (*Flagellaria*, *Joinvillea*, *Calamus*, *Bambusa* et toutes les autres graminées), il devient très long.

Dans le premier cas, toutes les feuilles qui se développent suc-

(1) Il y a aussi quelques rares exceptions à cette règle (végétaux utriculaires globulifères).

(2) Exactement comme celles d'un animal qui croissent également sur tous les points.

cessivement (toujours les unes après les autres et les unes sur les autres), restent imbriquées au contact, dans le second, elles sont distantes et souvent même très espacées (1).

Puisque le premier individu, l'embryon, a une racine, il n'y a pas de raison pour que tous les autres, qui se forment successivement dans le bourgeon, n'aient pas la leur.

Ici commence l'accroissement des tiges en largeur.

Chaque phyton est composé d'un nombre déterminé de fibres, qui s'organisent normalement en lui. De la base de ces phytons (2), et conséquemment de leurs fibres, s'organisent des tissus vasculaires que j'ai nommés radiculaires ou descendans.

Ces derniers tissus se forment donc de haut en bas. Dans l'embryon ils sont réunis en un seul corps au moyen d'une masse qui les précède toujours et sans laquelle ils ne pourraient ni se développer, ni pénétrer dans le sol.

Les tissus tubuleux radiculaires des individus qui se forment dans le bourgeon, se développent différemment.

Trouvant dans l'embryon les conditions nécessaires à leur développement, ils le traversent de haut en bas et vont se réunir à la base de son mérithale tigellaire, d'où ils pénètrent aussi, à l'état de racine, dans le sol.

En sorte que le végétal primitif, qui n'avait d'abord qu'une racine, en a bientôt deux, trois, quatre, etc., simples ou composées. En général, chaque feuille, dans les monocotylées, produit sa racine entière, ou divisée en plusieurs autres plus petites.

Chacun peut vérifier cela, même dans un appartement, sur une germination d'*Allium Cepa*, d'*Allium Porrum*, ou de tout autre monocotylée indigène.

L'évolution d'une plante monocotylée se fait donc : en hauteur, par la superposition des mérithalles tigellaires, quelque petits et variés qu'ils soient;

En largeur, par l'adjection des tissus radiculaires de tous les

(1) Ces deux modes de développement expliquent les inégalités de croissance qu'on observe dans les divers groupes végétaux.

(2) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, Pl. 1, les figures qui représentent tous ces faits

phytons, tissus au nombre desquels se trouvent des vaisseaux laticifères; et enfin, par les tissus cellulaires divers.

Maintenant, de quelle nature sont les vaisseaux primitifs des mérithalles et des racines?

En quoi les tiges diffèrent-elles des racines? C'est ce que j'ai tenté d'expliquer, quoique d'une manière abrégée, dans mon *Organographie*, et ce que j'ai cherché à faire comprendre par des faits nombreux, puisés dans la nature, et par des figures, très bien représentées, qui rendent assez convenablement ma pensée.

C'est, en un mot, ce que tous ceux qui ont lu mon travail savent maintenant aussi bien que moi.

Tous ces détails seront consignés et très développés dans l'ouvrage d'Anatomie végétale que je prépare en ce moment, et pour lequel j'ai groupé de nombreux matériaux, etc.

Comme on le voit maintenant, M. de Mirbel est arrivé à des résultats diamétralement opposés aux miens.

Selon notre savant collègue, les tiges s'accroissent et les feuilles se forment par l'ascension de tissus ligneux dont on ignore l'origine; tandis que selon moi, c'est par la descension des mêmes tissus, émanés des bourgeons et de toutes les parties qui les constituent.

Ainsi donc, d'après M. de Mirbel, la greffe s'opérera par la pénétration des tissus du sujet dans la greffe; tandis que, moi, je soutiens que c'est par la descension des tissus et des sucs organisateurs de la greffe sur le sujet.

Il en sera de même entre nous, pour toutes les autres questions d'organogénie et de physiologie qui se rattachent à ces théories.

Vous le voyez, messieurs, c'est une théorie tout-à-fait contraire à celle que j'ai proposée, que M. de Mirbel vient vous présenter. Ce n'est même, à bien dire, que ma théorie renversée, changée de pôle, ce qui n'est pas, même pour la science, un moyen nouveau de faire de la controverse.

Il faut donc, de toute nécessité, que M. de Mirbel ou moi soyons tout-à-fait dans l'erreur, si nous n'y sommes tous les deux, puisque nous prenons, l'un ou l'autre, la fin des choses pour le commencement.

Les monocotylées ligneuses sont si rares dans nos climats, que je n'ai pu réunir encore qu'un nombre assez restreint de pièces à l'appui de la théorie que je viens d'expliquer; mais elles seront suffisantes pour faire passer mes convictions dans tous les esprits. D'ailleurs ne nous en préoccupons pas, car si les monocotylées diffèrent essentiellement des dicotylées par leur organisation intime, leur mode de développement en hauteur et en largeur est exactement le même, c'est-à-dire que ces deux groupes ont également un système ascendant et mérithallien, et un système descendant ou radiculaire.

Les exemples puisés dans le groupe des dicotylées ne nous manqueront pas.

Permettez-moi, messieurs, de dire, par anticipation, quelques mots du *Xanthorrhœa*, sur lequel je reviendrai naturellement dans ma réponse, et de rappeler que jadis j'ai cherché à démontrer que l'*Allium Porrum* offre en petit, et à quelques modifications près, le mode d'organisation du *Xanthorrhœa* dans l'évolution de sa tige (1).

Supposez, en effet, qu'au lieu d'être bisannuel, le porreau soit vivace; qu'au lieu d'avoir une tige herbacée extrêmement courte et réduite à un plateau, elle soit ligneuse et arborescente; qu'au lieu d'avoir des feuilles rares, larges et très engaînantes, il en ait un très grand nombre, étroites et peu engaînantes à la base, et vous aurez une tige de *Xanthorrhœa*.

Les tiges du *Xanthorrhœa* sont arborescentes, hautes de 2 à 3 mètres dans quelques espèces, simples et couronnées par un très grand nombre de feuilles. Ces feuilles qui sont linéaires, larges de 3 à 6 millimètres, et longues de 1 mètre et plus, se forment les unes au-dessus des autres, comme cela a lieu dans toutes les Monocotylées, et au fur et à mesure qu'elles sont constituées, elles sont repoussées vers l'extérieur par celles qui se forment incessamment au centre du bourgeon terminal, en sorte que de verticales qu'elles étaient au moment de leur apparition, elles deviennent de plus en plus horizontales en vieillissant.

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, Pl. 9 et 10.

Dans cette dernière position, où elles se trouvent très fortement comprimées les unes contre les autres, leur base est enveloppée par une matière résineuse très abondante qui, en se durcissant au contact de l'air, les soude entre elles, de manière à en former un seul corps très dur. Les sommets se brisent par le temps, et les bases agglutinées restent fixées sur le tronc, auquel elles forment une sorte d'écorce épaisse de 45 à 50 millimètres.

Cette organisation n'a donc rien que de très naturel, puisque les phénomènes d'accroissement qu'elle présente se retrouvent, en petit, dans toutes nos Liliacées indigènes bulbeuses. Elle doit se montrer d'une manière plus évidente encore dans toutes les plantes monocotylées arborescentes à tiges simples, à mérithalles très courts et à bourgeons terminaux.

M. de Mirbel, en prouvant que l'organisation du Dattier est très analogue à celle du *Xanthorrhœa*, n'a donc fait que confirmer, par un exemple, la règle générale que j'ai établie (1).

Je déclare donc :

1° Que le nouveau mémoire de M. de Mirbel n'a rien changé à mes convictions en organographie et en physiologie ;

2° Que je maintiens comme exacts, jusqu'à preuve du contraire, tous les faits que j'ai établis dans mes travaux sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie ;

3° Que depuis 1835, non-seulement je marche toujours, et avec facilité, dans la même voie organogénique, qui m'a conduit à la découverte de beaucoup de faits nouveaux ; mais que ces faits, tous, sont venus se ranger naturellement dans la théorie des mérithalles, et s'expliquer par les deux modes de développement.

Je suis même arrivé aujourd'hui à ce point de pouvoir expliquer tous les phénomènes organographiques, toutes les modifications dont la nature se montre si prodigue dans le règne végétal ; de pouvoir expliquer, décrire et figurer d'avance les résultats des expériences que je puis faire, ou que feront les

(1) Voyez Gaudichaud, *Organographie*, etc., Pl. IX et X, le texte et l'explication des planches.

autres; enfin d'expliquer encore tous les faits qui sont normalement inscrits dans la science.

D'après cela, messieurs, convenez que si je ne suis pas dans la voie de la vérité, du moins j'en approche beaucoup.

Et c'est en présence de tant de faits et de tant de résultats obtenus, et qui sont aujourd'hui connus de tous les phytologistes, que M. de Mirbel, lui, cherche à me faire passer pour un observateur novice et à idées préconçues!

Non, monsieur de Mirbel, ce n'est pas moi qui ai des idées préconçues!

Tandis que je cherche à simplifier, M. de Mirbel cherche à tout compliquer, et à tel point même, que si je ne connaissais aussi bien la noblesse de son caractère et son amour si évident pour la vérité, je me serais peut-être laissé aller à croire que le but de notre savant collègue était de rendre cette partie de la science incompréhensible.

A quoi cela tient-il donc? à la direction que suit M. de Mirbel, qui, pour trouver le cambium, par exemple, le cherche dans des anatomies microscopiques des tissus, faites sur des coupes horizontales, verticales et obliques de tous les organes, et qui cherche encore aujourd'hui le mécanisme des développemens dans les parties les plus complexes et les plus inextricables des végétaux.

Peut-on expliquer l'origine des fleuves sans remonter aux sources?

Peut-on reconnaître les eaux de celles-ci lorsqu'elles sont mêlées et en quelque sorte combinées?

Assurément non.

Je soutiens donc que M. de Mirbel ne peut davantage reconnaître les sources de l'organogénie et de la physiologie dans les matériaux qu'il a choisis, dans les moyens qu'il a employés, pas plus que dans les idées qui le dirigent généralement.

J'ai protesté contre toutes les théories qui, successivement, ont été établies sur le cambium, parce que toutes ces théories sont vagues et incertaines; parce que toutes se contredisent et se démentent; en un mot, parce que, selon moi, le cambium, comme corps arrêté, n'existe pas.

J'ai activement cherché la démonstration de ce corps ou principe dans les écrits des chefs de la science, et principalement dans ceux des Malpighi, des Grew, des Duhamel, et de tous ceux qui se sont sérieusement occupés de ce sujet, jusqu'à M. de Mirbel inclusivement, et je déclare que je ne l'ai pas trouvée.

Ne trouvant rien qui fût démontré dans les écrits de ces savans, j'ai de nouveau cherché le cambium dans la nature, et n'ai pas été plus heureux.

J'ai bien trouvé plusieurs substances qu'à la rigueur on pourrait nommer cambium, une, entre autres, qui abonde dans les végétaux, et qu'il est facile d'extraire et d'étudier; mais cette substance ne justifierait en aucune manière la théorie organogénique du cambium, théorie contre laquelle je m'élève, parce qu'elle est spécieuse, parce que depuis bientôt deux siècles qu'elle règne sur la science, elle ne lui a fait faire aucun progrès, et qu'au contraire elle en a, selon moi, paralysé tous les efforts; enfin, parce qu'elle tend à détruire les lois naturelles de l'organisation, et à entraver les progrès de l'organogénie et conséquemment de la physiologie.

J'ai dit, messieurs, que toutes les théories nouvelles de M. de Mirbel sont fâcheuses pour la science, parce que je regarde comme une chose déjà très fâcheuse la dissidence complète qui existe entre les physiologistes; parce que ce désaccord n'existerait peut-être pas si l'on voulait s'entendre. Or, on ne le veut pas; la preuve, c'est que M. de Mirbel, que j'ai vivement pressé pour cela, n'a pas même voulu voir les pièces sur lesquelles reposent mes doctrines.

Il est fâcheux pour la science que, dès qu'on croit un fait inexact, l'on ne se réunisse pas, dans l'intérêt de la vérité, pour briser les obstacles qu'il oppose.

La théorie organogénique des tissus de M. de Mirbel est fâcheuse, parce que, selon moi, elle aussi est inexacte, et que M. de Mirbel m'a bien donné le droit de réfuter ses travaux en se donnant celui de rejeter les miens.

Elle est fâcheuse, parce qu'elle complique fatalement la science de l'organogénie, au point même d'en former un dédale;

tandis qu'il serait bien temps de la ramener aux lois simples et rationnelles de la nature.

Elle est plus fâcheuse encore, en ce que, toujours selon moi, elle compromet l'avenir de la physiologie, qui ne peut marcher sans l'organogénie, et que la physiologie, qui n'est encore composée que de faits spécieux ou mal déterminés, mal interprétés, pouvait peut-être marcher régulièrement et progresser avec la théorie organogénique des mérithalles; tandis qu'elle ne trouvera pas un seul point pour s'appuyer avec la théorie que vient de vous présenter M. de Mirbel, et encore moins avec celle du cambium, à laquelle notre savant collègue semble renoncer tout-à-fait, s'il n'a l'intention d'y revenir dans la troisième partie de ses Mémoires.

Voilà, messieurs, en grande partie du moins, les motifs qui m'ont fait employer une expression qui n'est pas plus dangereuse pour les travaux de M. de Mirbel, que ses dénégations et quelques-unes de ses expressions ne le sont pour les miens.

Si l'Académie trouvait qu'elle fût offensante pour elle ou pour M. de Mirbel, je m'empresserais de la désavouer, quoique au fond je ne puisse réellement rien lui reprocher, car je porte au cœur les sentimens du plus profond respect pour l'Académie et pour M. de Mirbel lui-même, que j'ai toujours affectionné.

L'intérêt seul de la science m'a dirigé ici. Devant cet intérêt puissant, toutes les considérations particulières doivent disparaître.

Telles sont, messieurs, les explications que, dans l'intérêt de la question soulevée devant vous, j'étais pressé de donner à l'Académie.

Pour accomplir la tâche que M. de Mirbel m'a imposée, je viendrai le plus tôt possible discuter les théories nouvelles qu'il a soumises à votre sanction.

Ma voix n'aura pas autant d'autorité, ne sera pas aussi puissante sur votre esprit que celle de M. de Mirbel, je le sais; mais, messieurs, vous m'écouterez avec intérêt, parce que mon langage sera celui des faits et des expériences simples et faciles. En parlant à vos yeux autant qu'à vos esprits, vous serez tous, même ceux de vous qui sont le plus étrangers à cette partie de

la science, à même de voir, de comprendre et de juger le mécanisme du développement en tous sens des végétaux, mécanisme qui est admirable, surtout par sa simplicité.

REMARQUES *sur les genres de* DAPHNACÉES *sans écailles périgynes, et exposition des caractères de ces genres,*

Par C. A. MEYER.

(Lues le 17 février 1843.) (1)

J'ai examiné, il y a quelque temps, les graines d'une Daphnacée de l'extrémite australe de l'Afrique : ces graines offraient une forme toute particulière, que je ne trouvai signalée dans aucun ouvrage de botanique, et il me semblait déjà avoir rencontré le type d'un nouveau genre très distinct, quand je m'aperçus que le *Passerina filiformis* et les espèces voisines avaient des graines conformées de cette même manière; mais cette remarque était bien loin de s'accorder avec le caractère générique qui leur est attribué dans les ouvrages de botanique. En vue de tracer un caractère plus exact du genre *Passerina*, je me mis à examiner les autres espèces considérées comme appartenant à ce genre, ainsi que les *Daphne*, en raison de la grande affinité de ce genre avec les *Passerina;* enfin je fus entraîné à étendre mes observations à toutes les Daphnacées dépourvues d'écailles périgynes. Le résultat de mes recherches à ce sujet est résumé dans le traité que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie.

Dans l'extrait suivant, je me borne au tableau analytique des genres, accompagné du catalogue des espèces. Peut-être trouvera-t-on que j'admets un trop grand nombre de genres; mais j'ai été contraint, pour classer les Daphnacées, sans faire violence à la nature, non-seulement de rétablir plusieurs genres supprimés par les botanistes systématiques, mais d'y ajouter encore quelques genres de ma création. Il me semble que ces séparations,

(1) Extrait des Bulletins de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

à mon avis, indispensables, fondées d'ailleurs sur des différences essentielles dans la structure de la fleur et du fruit, ne peuvent que faciliter la classification systématique des Daphnacées, en même temps qu'elles ont rendu ces genres plus naturels.

TABULA ANALYTICA

GENERUM *PASSERINEARUM* ET *DAPHNEARUM*.

Squamulæ perigynæ tubo vel fauci insertæ . I. Trib. GNIDIEÆ.
Squamulæ perigynæ nullæ. 1.

1. Stamina omnia fauci inserta, uniserialia, octo vel pauciora, tunc perigonii sinubus opposita. 2 . . . . II. Trib. PASSERINEÆ.
   Stamina 8 v. 10, biserialia; vel pauciora uniserialia, nunc perigonii laciniis opposita. 3. . . . . III. Trib. DAPHNEÆ.
2. Stamina octo (Flores laterales). . . . . *Passerina* L.
   Stamina quatuor (Flores terminales) . . *Drapetes* Lam.
3. Ovarium biovulatum. Fructus dispermus. 4.
   Ovarium uniovulatum. Fructus monospermus. 5.
4. Cyathulus hypogynus, truncatus. Fructus nudus. . . . . *Peddiea* Harv.
   Squamulæ hypogynæ. Fructus perigonio persistente tectus . . . . *Funifera*.
5. Flores dioici vel polygami. 6.
   Flores hermaphroditi. 12.
6. Stamina quatuor. . . . . *Schœnobiblus* Mart.
   Stamina octo. 7.
7. Nux fibrosa. . . . . *Daphnopsis* Mart.
   Nux (semen) fibris destituta. 8.

8. Stigma elongatum, subulatum. . . . . . *Edgeworthia.*
Stigma capitatum. 9.

9. Semen exalbuminosum. 10.
Semen albuminosum. 11.

10. Squamulæ hypogynæ. Seminis testa dura, sublignosa. . . . . *Funifera* Leand.
Annulus hypogynus, truncatus. Seminis testa (integumentum exterius) tenuissima, scariosa. . . . . *Hargasseria.*

11. Perigonium deciduum. Fructus nudus. *Piptochlamys.*
Perigonium persistens. Fructus tectus. . *Chlamydanthus.*

12. Stamina duo . . . . *Pimelea* Banks et Soland.
Stamina decem, octo, quatuor. 13.

13. Filamenta seriei superioris cum limbi laciniis connata . . . . *Nordmannia* Fisch. et Mey.
Filamenta omnia tubo vel (4) fauci inserta. 14.

14. Antheræ margine dehiscentes. . . . . . *Scopolia* L. fil.
Antheræ introrsæ. 15.

15. Squamulæ hypogynæ ad basin ovarii. 16.
Cyathulus vel annulus truncatus, sæpè obsoletus, ad basin ovarii. 17.

16. Stylus terminalis. Fructus baccatus. Semen exalbuminosum . . . . *Wickstrômia* Endl.
Stylus sublateralis. Fructus siccus. Semen albuminosum . . . . *Diplomorpha* Meisn.

17. Perigonium continuum, integrum persistens, vel totum deciduum. 18.
Perigonii tubus demùm circumscissus, parte superiore cum limbo decidua, inferiore persistente fructum obtegente. 26.

18. Stylus elongatus, exsertus. 19.
Stylus inclusus. 20.

19. Perigonii decidui limbus obsoletus, sinuatus. Fructus nudus. . . . . *Dirca* L.
 Perigonii persistentis limbus quinquepartitus. Fructus tectus. . . . . *Dais* L.

20. Stigma elongatum, subulatum . . . . *Edgeworthia* Meisn.
 Stigma capitatum. 21.

21. Semen exalbuminosum, vel albuminis lamina tenuissima. 22.
 Semen albuminosum, albumine crasso. 24.

22. Perigonium persistens. Fructus siccus, tectus; pericarpium membranaceum (Herbæ annuæ). . . . . *Lygia* Fasan.
 Perigonium deciduum. Fructus nudus, baccatus vel coriaceus (Frutices). 23.

23. Seminis testa crustacea . . . . *Mezereum* Mey.
 Seminis testa (integumentum exterius) tenuissima, scariosa. . . . . *Hargasseria* Schde. et Dppe.

24. Stylus terminalis. Micropyle in vertice seminis, terminalis . . . . *Daphne* L.
 Stylus lateralis. Micropyle lateralis, obliqua vel in apice rostelli tubulosi deflexi. 25.

25. Perigonium deciduum. Fructus nudus . *Piptochlamys* Mey.
 Perigonium persistens. Fructus tectus. *Chlamydanthus* Mey.

26. Stylus elongatus, ovario longior. Stigma penicillatum. (Frutices v. suffrutices Africæ australis) . . . . *Arthrosolen* Mey.
 Stylus brevissimus. Stigma capitatum. (Frutices vel herbæ asiaticæ). 27.

27. Perigonii limbus clausus (Herbæ annuæ). *Diarthron* Turcz.
 Perigonii limbus patens. (Herbæ perennes vel frutices). . . . . *Stellera* L.

INDEX SPECIERUM.

Passerina.

P. filiformis L. Typus.

P. pectinata Lodd.

P. rigida Wickstr.

P. ericoides Auctor. (an Linn.?)

Drapetes.

D. muscosus Lam. Typus.

Peddiea.

P. africana Harv. Typus. (Non vidi.)

Funifera.

F. utilis Leandr. — Lagetta (1) funifera Mart. Typus.

F. latifolia Fisch., Mey.

Schœnobiblus.

S. daphnoides Mart. Typus. (Non vidi.)

Daphnopsis.

D. brasiliensis Mart. Typus. (Non vidi.)

Nordmannia. (2)

N. tinifolia Fisch., Mey. — Daphne tinifolia Sw. Typus.

Scopolia.

Sc. composita L. fil. — Daphne pendula Sm.; Eriosolena montana Blume? Typus. (Non vidi.)

Sc. involucrata Mey. — Daphne involucrata Wall.

(1) *Lagetta* Juss. differt floribus hermaphroditis ad faucem glandulosis, etc.

(2) *Nordmannia* Ledeb. est *Trachystemon* Don.

Wickströmia Endl. (1)

1. *Eu-Wickströmia.* Flores racemosi. Squamulæ hypogynæ liberæ.

W. australis Endl. Typus. (Non vidi.)

2. *Capura.* Flores capitati. Squamulæ vario modo concretæ.

W. indica Mey. — Daphne indica L.; D. fœtida Forst; Capura purpurata L.?
W. ovata Mey. Cuming pl. exsicc. philippin. n. 458.
W. rotundifolia DCne.— Daphne rotundifolia Forst. (Non vidi.)

Diplomorpha.

D. canescens Meisn. — Daphne canescens Wall. Typus
D. virgata Meisn. — Daphne virgata Wall.
D. chamædaphne Mey. — Passerina chamædaphne Bunge.
D. ? viridiflora Mey. — Daphne viridiflora Wall. (Non vidi.)

(1) Nous avons publié, dans la partie botanique du voyage de Jacquemont (p. 144, etc.) une revue des plantes qui, d'après notre manière de voir, appartiennent aux *Wickströmia* : ce sont les espèces suivantes :

1. *W. salicifolia* (Dne. in Jacqmt. Bot. tab. 149) : ramis virgatis, foliis oppositis brevi petiolatis oblongo-lanceolatis acutiusculis glabris, spicis terminalibus v. axillaribus foliis brevioribus, floribus extrorsùm incano-sericeis. — Missouri.
2. *W. canescens* Meisn. Uber Ostindischen Tymel.
3. *W. viridiflora* Meisn. = Daphne cannabina Lour. ! ex herb.
4. *W. Schuttleworthii* Meisn. l. c.
5. *W. Forsteri* Nob. = Daphne indica L. =D. fœtida Forst. = Capura purpurea L.
6. *W. androsæmifolia* Dne. Glaberrima, foliis lanceolatis acutis subcoriaceis discoloribus breviter petiolatis, pedunculis axillaribus v. terminalibus foliis brevioribus, floribus subcapitatis glaberrimis, calycinis lobis patulis oblongis. — Javâ.
7. *W. rotundifolia* Forst. Prod. n. 169, ex herb. !
8. *W. Spanoghii* Dne. Glaberrima, foliis lanceolatis basi et apice attenuatis subtùs glaucescentibus reticulato-venosis, pedunculis gracillimis cernuis, floribus brevissimè pedicellatis glaberrimis. — Insul. Timor.
9. *W. ovalifolia.* Sericea, foliis ovalibus acuminatis acutis basi petiolatis subtùs adpressè pilosis, spicis terminalibus v. axillaribus gracilibus, floribus sessilibus, calycibus sericeis incanis, stylo tubum medium æquante. C. B. S. = Gnidia ovalifolia Meisn. Coll. Drège.

J. Dne.

Dirca.

D. palustris L. Typus.

Dais.

D. cotinifolia L. Typus. (1)

Edgeworthia.

E. Gardneri Meisn. Typus.

Lygia.

L. Passerina Fasan. — Stellera Passerina L. Typus.
L. pubescens M. — Stellera pubescens Guss.

Mezereum.

M. officinarum Mey. — Daphne Merereum L. Typus.

Hargasseria.

H. mexicana Mey. — Daphne Bonplandiana Schlect. Cham (vix Kunth). Typus.

Daphne.

1. *Eu-Daphne.* Perigonium caducum. Fructus succulentus.

D. Laureola L. Typus.
D. altaica Pall.
D. caucasica Pall.
D. Gnidium L.
D. pontica L.

(1) On peut ajouter au genre *Dais* l'espèce suivante, voisine du *D. cotinifolia:*

Dais glaucescens Dne. D. foliis ovatis v. ovato-rotundatis, basi et apice obtusiusculis, subtùs glaucis tenuissimè reticulato-venosis; pedunculis terminalibus folio brevioribus plurifloris; bracteis involucralibus quatuor, ovatis, brevibus, 2 exterioribus margine tomentosis, 2 interioribus pubescenti-sericeis; perianthio infundibuliformi. — Hab. Madagascar, prov. Emirna. *Avouha* Madagas. ex cl. Bojer.

Habitu *D. cotinifoliæ*; differt foliorum forma et colore, capitulis bracteisque involucralibus minoribus, perianthii figura. In *D. cotinifolia* perianthium tubulosum.

2. *Daphnanthes.* Perigonium tardè deciduum, subpersistens. Fructus siccus.

D. alpina L.
D. collina Sm.
D. glandulosa Bertol.
D. oleoides L.
D. sericea Vahl.

Piptochlamys.

P. hirsuta Mey. — Passerina hirsuta L. Typus.

Chlamydanthus.

1. *Tartonraira.* Semina rostellata.

Ch. Tartonraira Mey. — Passerina Tartonraira Schrad. Typus.
Ch. argenteus Mey. — Daphne argentea Sibth., Sm.
Ch. canescens Mey. — Passerina canescens Lam.
Ch. nitidus Mey. — Passerina nitida Desf.
Ch. villosus Mey. — Daphne villosa L.; Passerina tingitana Salzm.
Ch. tinctorius Mey. — Passerina tinctoria Pourr.
β *calycinus.* — Passerina calycina DC.
Ch. virgatus. — Passerina virgata Desf.

2. *Thymelæa.* Semina non rostellata, micropyle laterali.

Ch. Thymelæa Mey. — Passerina Thymelæa DC.
Ch. ellipticus Mey. — Passerina elliptica Boiss.; P. velutina Boiss. (non Pourr.)
Ch. thesioides Mey. — Passerina thesioides Wickstr.

Species nondum examinatæ.

Passerina corifolia Wickstr.; *P. velutina* Pourr.; *P. Thomasii* Duby.

Arthrosolen.

1. *Arthrosolenia.* Flores tetrameri, axillares, bracteati. Semen læve.

A. spicatus Mey. — Passerina spicata L. Typus.

2. *Gymnurus.* Spica terminalis, aphylla, ebracteata. Flores tetrameri. Semen læve.

A. gymnostachys Mey. — Passerina gymnostachys Meisn.

3. *Rytidosperma.* Flores capitati, involucrati, tetrameri. Semen squamoso-rugosum.

A. laxus Mey. — Passerina laxa Auct.; P. tenuiflora W.

4. *Cephalodaphne.* Flores capitati, involucrati, pentameri. Semen læve.

A. calocephalus Mey. — Passerina calocephala Meisn.
A. anthylloides Mey. — Passeriana anthylloides L.
A. polycephalus Mey. — Passeriana polycephala E. Mey.; Dais virgata Lichtenst.

Diarthron.

1. *Eu-Diarthron.* Stamina quatuor.

D. linifolium Turcz. Typus.

2. *Arthroclamys.* Stamina octo.

D. vesiculosum Mey. — Passerina vesiculosa Fisch., Mey.

Stellera.

1. *Chamæstellera.* Herbæ simplicissimæ. Stigma capitatum. Chalaza majuscula.

S. Chamæjasme L. Typus.
S. altaica Pers.

2. *Dendrostellera.* Frutices ramosi. Stigma ovatum. Chalaza punctiformis.

S. Lessertii Mey. — Passerina Lessertii Wickstr.
S. stachyoides Schrenk.
S. spicata Mey. — Dais spicata Endl.

DESCRIPTIONES *plantarum novarum quas in insulis Africæ australis detexit* W. BOJER.

ANONACEÆ *Juss.*

GEN. ANONA. *Adans.*

A. chysophylla (BOJ.). — Fruticosa, foliis brevi petiolatis, tenuibus, plerumque elliptico-rotundatis, utrinquè obtusis, ramulis foliisque junioribus densè aureo-lanatis, pedunculis axillaribus solitariis reflexis 1-floris, corolla inaperta conoidea, petalis exterioribus oblongis coriaceis striatis extùs pubescentibus.

Arbuscula 10-15 pedalis sparsè ramosa, rami teretes erecti fusco-purpurei glaberrimi, ramuli et folia juniora lanâ aureâ densè obducti, folia 2-poll. longa (includ. petiolo 3-lin.), sesquipoll. lata, plerumque elliptico-rotundata v. orbiculata, vetera basi retusa apice rotundata, supra viridia pilosa, subtùs cinerascentia pubescentia reticulata. Pedunculi villosi petiolo paulo longiores, reflexi, uniflori. Calycis sepala 3, minima. Corolla 5-lin. longa, fusco-viridia, conoidea, coriacea, vix aperta, petalis exter. oblongis acutis striatis pubescentibus, interioribus glabris. Torus crassus hemisphæricus, antheris numerosis sessilibus fuscis obtectus. Ovaria plurima stylo brevi coronata. Fructus ignotus. — Patria. Crescit in vallibus montium insulæ Johannæ (seu Anjouan), Archipel. Comorensis.

Obs. — M. Bojer n'a pas eu occasion d'en voir le fruit; c'est avec doute qu'il a rapporté cette espèce au genre *Anona*. Il fait observer néanmoins que le port de la plante ainsi que ses parties florales, présentent tout le caractère de ce genre.

MENISPERMACEÆ. *DC. Prod.*

Gen. Cissampelos. *L.*

C. cordifolia (Boj.). — Caule volubili hirto, foliis latè cordatis mucronatis sericeo-velutinis 5-7-nerviis, subtùs albescentibus, utriusquè sexûs subpeltatis; floribus masculis axillaribus minutis, 5-sepalis, 5-andris, corymboso-ramosis pilosis; fœmineis spicatis, spicis axillaribus terminalibusque, 1-sepalis pilosis, secùs axim fasciculatis, bracteis foliaceis subcordatis petiolatis acuminatis hirsutioribus ovariis æquilongis; stigmatibus 3-4, radiatis.

Caulis basi lignosus glaber. Rami elongati filiformes volubiles cinerascentes hirsuti. Folia latè cordata acuta mucronata, utrinquè molliter velutina, subpeltata, 3 poll. longa (includ. petiolo velutino 10 lin), basi 2-poll. lata, 5-7 nervia, nervis divergentibus suprà tenuibus vix conspicuis. Flores masculi axillares pseudo-umbellati v. corymboso-ramosi, pedunculis gracilibus pilosis petiolo brevioribus subpatulis. Calycis sepala 5, linearia, extùs pilosa, staminibus duplò longiora. Antheræ 5, biglobosæ disco plano rubro circulatìm dispositæ, sessiles, extùs basi polliniferæ; annulus membranaceus circa basim externam disci emergens. Fœminei spicati, spicis axillaribus simplicibus v. terminalibus ramosis, axis rigidis pilosis floribus circiter 5-8, brevi pedicellatis, secùs axim approximatis fasciculatis, bracteis cordatis petiolatis acuminatis reflexis, densiùs pilosis

floribus æquilongis. Calyx monosepalus, sepalum unilaterale, obovatum, glabrum ovario longius. Ovarium lineam longum cylindricum basi crassiusculum luteo-rubrum glaberrimum ; stignata 3-4, radiata. Fructus ignotus. — Patria : Madagascar, scandit inter frutices ad sylvarum margines.

Obs. — Cette plante diffère tant soit peu du genre *Cissampelos* par la disposition quinaire dans les fleurs mâles, des sépales et des étamines ; mais cette différence, selon M. Bojer, n'est pas suffisante pour la séparer de ce genre ; d'ailleurs le port de la plante a beaucoup de rapport, à l'exception de la forme des feuilles avec le *C. Mauritiana*, qui croît aussi à Madagascar.

C. nephrophylla (Boj.). — Caule suffruticoso tortuoso glabro, foliis in uterque sexus subpeltatis, orbiculatis reniformibus, retusis, emarginatis, mucronatis, utrinquè sparsè pilosis, suprà atroviridibus subtùs glaucescentibus rubro-venosis, 5-nerviis, in fœmineis subdeltoideis longiùs petiolatis ; floribus masculis minutis axillaribus 4-sepalis, 4-andris ; pedunculis geminis ; corymbis 2-fidis, pilosis. Fœm. spicis axillaribus tenellis puberulis, bracteis rotundatis reniformibus mucronatis ; sepalis unilateralibus glabris ; ovario gracili rubro stigmatibus 3 patentibus coronato.

Caulis suffruticosus infernè crassior squamulosus, ramis filiformibus flexibilibus parùm elongatis, tortuosis, canaliculatis, purpureis, glabris. Folia orbiculata v. reniformia, latitudine parùm longiora, petiolum puberulum longitudine æquantia, imâ basi nervis 5 ex petioli apice radiatis rubris instructa, subtùs tantùm venulis reticulatis. Flores mas. axillares ebracteati, minimi, pedunculis geminatis tenellis petiolo brevioribus, corymboso-umbellatis, corymbis bifidis pilosis. Calix 4-sepalus, sepalis linearibus extùs pilosis stamina superantibus. Stamina 4 ; antheræ cruciatæ sessiles luteæ. Fœm. spicati, spicis axillaribus, solitariis, pendulis, rachibus tenuibus folio triplo longioribus striatis purpureis puberulis. Calyx ; sepalum unilaterale obovatum rubro-punctulatum, erectum, ovario vix longius, glabrum ; bracteis approximatis rotundatis, reniformibus, petiolatis, mucronatis, 5-nerviis, pilosiusculis, amplexicaulibus, flores 3-5 pedicellatos involventibus. Ovarium globulosum obliquum, pilosum, stigmatibus 2-3, patentibus coronatum. — Patria : insula Madagascar, frequens in montibus denudatis inter graminos repens, præsertim in campis circà urbem Tananarivou (nom : Madag : *Bouru-ravin*) (folium rotundum desig.) :

CAPPARIDEÆ. *Juss.*

* *Trib. Cleomeæ. DC. Prod. I. p.* 237.

Gen. Polanisia. *Rafq.*

P. strigosa (Boj.). (Cleome Chelidonii? Boj. Mss.). — Caule herbaceo erecto strigoso, foliis 5-foliolatis, summis minoribus trifoliatis simplicibusve, foliolis pollicaribus obovatis acutis petiolo strigoso brevioribus, nervis crebris parallelis subtùs adpressè strigosis; floribus majusculis roseis, pedunculis stipite 5-lin. æquilongis, pilosis; calycinis foliolis 4, linearibus acuminatis pilosis deciduis; petalis 4, ovalibus stipitatis unilatere versis, venulosis; staminibus 10-12, ad basin tori brevis insertis, petalis longioribus; antheris luteis basi 2-lobis; siliquis 2-poll. longis, teretibus, stipitatis, pendulis, puberulis, stylo persistente; seminibus reniformibus nigris. — Patria : insula Zanzibar, in ruderatis et in arvis; in locis apricis aridioribus planta stigosior.

Obs. — M. Bojer avait d'abord pensé que la plante de Zanzibar pourrait bien n'être que le *Cleome Chelidonii* de Linné indigène de l'Inde Orientale, mais un examen plus attentif lui a prouvé qu'elle diffère de la plante indienne par ses feuilles à 5 folioles seulement, au lieu de 7 à 9, par les étamines moins nombreuses et par les siliques stipitées.

P. brachiata (Boj.). — Caule herbaceo erecto infernè glabro; foliis petiolatis, 3-foliolatis, foliolis lanceolatis acutis mucronulatis glabris 6-lin. longis, lateralibus basi subobliquis, floralibus simplicibus minoribus; floribus solitariis 10-12-andris; sepalis 4, ovalibus, petalis parùm brevioribus; staminibus ad basin tori brevis insertis; antheris ovalibus basi adnatis; siliquis horizontalibus brachiatis sessilibus pollicaribus, stylo lineam longo apiculatis, infernè dehiscentibus, suturis costâ fibrosâ persistente; seminibus reniformibus scrobiculatis fuscis; herba fœtida viscosa. — Patria. Insula Madagascar, crescit in ruderatis

locis humidis et umbrosis, præcipuè in arvis submontanis circà urbem Tananarivou, prov. Emirnæ.

Obs. — Cette plante a quelque ressemblance, par son odeur forte et désagréable, avec le *P. viscosa* indigène à Maurice; mais elle s'en distingue par ses folioles plus petites, ses tiges florifères plus allongées et ses siliques horizontales.

P. micrantha (Boj.) — Caule herbaceo capillaceo procumbente, infernè purpureo glabro; foliis petiolatis 3-foliolatis, foliolis obovatis acutis vix 3-lin. longis, glaberrimis, lateralibus minoribus subobliquis; floribus axillaribus brevi pedicellatis minutis albidis; sepalis 4, angustis acuminatis deciduis; petalis 4, cuneatis sepalis æquilongis; staminibus 6-8, toro brevi insertis; siliquis 10 lin. longis, teretibus, basi et apice acutis, sessilibus glabris; stylo filiformi apiculatis; seminibus reniformibus fuscis.

Patria. Insula Madagascar in ruderatis et arvorum humidis prov. centralium.

** *Trib. Cappareæ DC. prod. V. I. p.* 242.

Gen. Cratæva. L.

Cratæva excelsa Boj. (*Farquharia excelsa.* Hils. et Boj. Mss. 1824).—Arbor excelsa, ramis patentibus, junioribus coloratis albo-punctatis; foliis longè petiolatis 3-foliolatis, foliolis tenuibus ovalibus brevì acuminatis attenuatis subsessilibus, lateralibus basi inæqualibus, integerrimis lucidis glabris, subtùs rubronervosis; floribus terminalibus laxè corymbosis, longè pedicellatis roseis v. albescentibus; sepalis 4, ovalibus acutis, patentibus; petalis stipitatis ovato-lanceolatis acutis inæqualibus; staminibus 10, toro crasso insertis, filamentis erectis corollâ duplo longioribus roseis, antheris cordatis luteis basi affixis, thecaphoro filiformi staminibus æquilongo roseo ovario; ovato roseo, stigmate truncato sessili; fructu maximo globoso polyspermo; seminibus reniformibus.

Arbor procera 80-100 ped. trunco 25-30-ped: basi 4-5 ped. in diametro,

cortice cinereo, ligno albido; cyma extensa, ramis horizontalibus, junioribus erectis fusco-rubris albo-punctatis, foliolis tenuibus subsessilibis 2-poll. longis, pollicem latis lætè viridibus, novellis rubro-coloratis; petioli 4-poll. longi, graciles, rubri, pedunculi suberecti petiolo æquilongi rubri; flores variabili rubro-rosei v. luteo-albi, petalis duobus majoribus longius stipitatis mox deciduis, filamenta et thecaphora ruberrima.— Patria : insula Madagascar, incolit in silvaticis Angovensibus montium altissimor. interior. insulæ.

Obs.— Le *Cratæva excelsa*, dit M. Bojer, par la beauté de ses fleurs, peut être rangé auprès de ces arbres à fleurs brillantes dont Madagascar nous fournit un assez grand nombre d'espèces, tels que les *Poinciana regia*, *Colvillea racemosa*, *Colea Telfairi*, *Erythrina versicolor*, *Chrysopeia fasciculata et verrucosa*, etc.; mais quant à la majesté du port, rien dans le règne végétal ne peut se comparer au *Cratæva* de Madagascar. Qu'on s'imagine, dit M. Bojer, un arbre d'une hauteur de plus de 80 pieds, couvert d'une immense quantité de fleurs d'une belle couleur rose, ressortant agréablement sur le feuillage vert clair de la plante, et on n'aura encore qu'une faible idée de la beauté et de la richesse de sa végétation. Les habitans de la province d'Émirne appellent cet arbre *Vouën pouën*; ils tirent de son tronc des planches qu'ils emploient à faire des contrevents pour leurs maisons; ces planches ont trois ou quatre pieds de large, et une seule suffit pour former un contrevent.

Gen. Cadaba. Forsk.

C. *virgata* (Boj.) — Suffruticosa, inermis, ramis rigidis elongatis rectis, foliis simplicibus solitariis v. 2-3, fasciculatis, ellipticis obovatisve, brevi petiolatis, mucronulatis glaberrimis; floribus terminalibus subspicatis 4-petalis hexandris viridibus, pedunculis alternis toro brevioribus, nectario incurvo, petalis sphacelatis longiori, apice cucullato denticulato; fruct.: siliquis longè stipitatis compressis 1 locul. 2 valvis dehiscentibus, seminibus nigris in substantiâ farinosâ rubrâ nidulantibus.

Caulis suffruticosus sparsè ramosus, ramis elongatis virgatis rigidis rectis te-

retibus, infernè tantùm modò rubro-coloratis albo-verrucosis, super : cinereis glabris. Folia brevi petiolata erecta crassiuscula, solitaria v. ex uno puncto 2-3, nascentia, fasciculata, elliptica v. obovata retusa mucronata, semipollicaria, 3 lin : lata, integerrima venulosa, cinereo-viridia glaberrima. Flores terminales subspicati lætè virides, axis gracilibus 2-pollicaribus, pedicellis confertis erectis semipollicaribus, basi bracteis minimis membranaceis. Calyx 4-sepalus; sepala 2 exteriora majora concava acuta, sepalo superiore majusculo; 2 interiora minora, ovalia acuta petalis æquilonga. Corolla 4-petala, petalis sphacelatis acutis albo-viridibus. Nectarium e basi tori ortum, incurvum, apice dilatatum annulatum denticulatum petalis longius. Torus ferè pollicaris cylindraceus adscendens, petalis duplo longior. Stamina 6, monadelpha, filamentis thecaphoro æquilongis, antheræ sagittatæ subversatiles luteæ. Thecaphorus gracilis puberulus toro lævi brevior. Ovarium ovoideum viride glabrum, stigma sessile. Fructus siliquæformis linearis compressus, utrinquè suturâ costatâ dehiscens, ad maturitatem costis fibrosis persistentibus. Semina nigra in pulpâ rubra farinosâ locata. — Patria : insula Madagascar, legi in montibus calcariis in sinu Saint-Augustin ad oram austro-occidentalem.

Gen. Capparis. L.

C. pyracantha (Boj.). — Caule fruticoso ramoso, ramis sparsis diffusis dichotomis petiolis pedunculisque glauco-lanatis, foliis ovalibus rotundatis lætè viridibus utrinque glaberrimis petiolo quadruplò longioribus, mucrone spinoso, uncinato rubro, spinis stipularibus uncinatis lucidis rubris, floribus magnis speciosis albis, alabastro obliquo, pedunculis axillaribus solitariis folio duplo longioribus 1-floris, sepalo infer. maximo saccato basi purpureo, petalis latis cuneatis patentibus, staminibus numerosis albis, antheris oblongis, acutis, basi bilobis, luteis versatilib. thecaphoro gracili staminibus longiore, ovario ovato viridi glabro, stigmate sessili truncato. Fructus?

Patria : insula Madagascar, crescit in arenosis maritimis, sinu Saint-Augustin orâ austro-occident.

C. *chrysomeia* (Boj.). (*C. solanoides* Boj. Mss. 1835). — Caule suffruticoso, ramis gracilibus diffusis interdùm flexuosis fasciculatis, veteris cinerascentibus, ramulis sub ramis nascentibus, foliis pedunculis floribusque lanâ aureâ deciduâ densè

vestitis; foliis linearibus v. lanceolatis, sesquipoll. longis, 3-lin. latis, obtusis, attenuatis, veteris viridibus glabris; spinis stipular. brevibus uncinatis nigris; floribus luteolis, pedunculis axillaribus solitariis petiolo æquilongis, alabastris globosis aureo-lanatis, sepalis 4, orbiculatis concavis, sepalo infer. majusculo, petalis 4, lanceolatis acutis extùs aureo-villosis patentibus; staminibus circiter 20, basi toro insertis petalis longioribus, albidis glabris, antheris ovalibus basi adnatis bilobis; thecaphoro gracili rubro basi pubescente staminibus longiore, ovario globoso acuto glabro. Fructus?

Patria : Insula Madagascar, crescit in arenosis maritimis in sinu Saint-Augustin dict. orâ austro-occident.

Obs. — Cet arbrisseau est très remarquable par la manière dont naissent les jeunes rameaux; ils ne sortent point des aisselles entre la feuille et la branche, comme dans la plupart des plantes, mais ils sortent en dehors et immédiatement au-dessous des branches les plus anciennes. Toutes les parties de la plante sont couvertes d'un duvet épais d'une couleur dorée, qui tombe à mesure que la plante avance en âge.

Gen. Thylachium. Lour.

Th. Sumangui (Boj. Hort. Maurit.). — Fruticosa glaberrima, foliis longè petiolatis patentibus 3-foliolatis, foliolis ovalibus basi et apice acutis brevi petiolulatis coriaceis lucidis glaberrimis cartilagineis margine revoluto, nervo medio crassiori luteo, lateralibus vix distinctis, foliolis lateralibus minoribus, floribus terminalibus corymbosis, brevi pedunculatis, alabastris globosis, apiculatis medio transversìm fractis, operculatis deciduis, petalis nullis; staminibus numerosis toro brevi insertis, filamentis pollicaribus, subulatis, rigidiusculis, albidis, antheris basi adnatis, bilobis, thecaphoro staminibus æquilongo, ovario ovato, striato, stigmate lato, excavato, sessili. Fructus?

Patria. Insula Madagascar, legi ad margines agrorum provinciæ Emirnæ ubi ab incolis *Sumangui* appellatur; nunc culta in Horto regio Mauritiano.

Th. angustifolium (Boj.). — Caule lignoso verrucoso scandente, foliis petiolatis 3-foliolatis, foliolis angustis linearibus elongatis acutis rubro-marginatis, interse æqualibus, 1-nerviis glabris, floribus terminalibus corymbosis, alabastris globosis, acuminatis, sepalo unico folliculare demùm transversè secto, operculo deciduo; petalis nullis; staminibus numerosis rigidis albidis toro brevi insertis, thecaphoro staminibus æquilongo; ovario ovato, truncato, stigmate lato sessile. Fructus?

Caulis scandens, ramis asperatis verrucosis. Folia solitaria v. secùs ramos ex ramulis brevissimis glanduliformibus ternatìm nascentia trifoliolata, foliolis 4 5 poll. longis vix lineam latis, coriaceis, subtùs 1-nerviis, suprà canaliculatis. Flores sparsi terminales brevi pedunculati virides aut albidi. — Patria : in silvis depressis super arbores scandit, et in plagis arenosis, circa pagum Majungay in sinu Bombatoc insulæ Madagascar.

Chenopodiaceæ staticesque *novæ vel nondùm descriptæ, quas in itinere ad fluvium Tschu versus legit* Alexander Schrenk.

(Extrait des Bull. Acad. Imp. Moscou, et lu le 31 mars 1843.)

Anabasis subulifolia Schrenk.

A. basi suffruticosa; caule erecto apice ramoso; foliis subulatis mucronatis erectis; calycibus axillaribus solitariis trialatis.

Modo crescendi et florum situ atque conformatione cum *A. aphylla* convenit, sed foliis subulatis ab illa facile distinguitur; a reliquis speciebus magis distat. — Hab. in collibus arenosis subsalsis versus fl. Tschu.

Brachylepis eriopoda Schrenk.

B. radice perenni ad collum densissimè villoso-setosa; caulibus herbaceis; foliis mucronatis; calyce fructifero patentissimo; squamulis hypogynis brevissimis glabris.

Hab. in collibus versus fl. Tschu.

Halimocnemis hispida Schrenk.

H. annua; pilis mollibus setisque patentissimis hispida; foliis semicylindraceis obtusis barbatis ramisque alternis, floralibus flore brevioribus; bracteis navicularibus florem pentasepalum pentandrum includentibus; sepalis villosis obtusiusculis; antheris discretis appendice lanceolata elongata.
Hab. in desertis salsis versus fl. Tschu.

Halimocnemis squarrosa Schrenk.

H. annua, pilis patulis plus minus incana; foliis semicylindraceis acutiusculis arcuatis ramisque (superioribus) alternis, floralibus flore pentasepalo pentandro longioribus; antheris appendice brevissima concretis.

Proxima *H. glaucæ*, sed jam indumento, aliis notis neglectis, ab illâ satis differre videtur. — Hab. ad lacus salsos versus fl. Tschu.

Salsola affinis C. A. Mey.

S. annua, glabriuscula; foliis semiteretibus obtusis muticis (superioribus) sparsis; floribus solitaris congestis; bracteis foliaceis subovatis calyce (plerumque) brevioribus; sepalis glabriusculis acuminatis; alis amplissimis inæqualibus coloratis; antherarum appendice subulata.

S. *crassæ* proximè affinis atque similis, sed antherarum appendice parva subulata (in illa petalophora) facillimè distinguenda. — Hab. in collibus aridis versus fluvium Tschu; crescit quoque in desertis ad mare Caspium.

Pterocalyx Schrenk.

Flores 3 v. 5 in folii floralis axillâ, polygami. *Flores laterales fœminei.* Calyx urceolatus, quinquedentatus: dentibus lateralibus apice longitudinaliter alatis. Stamina nulla. Styli 2 v. 3, subliberi. Semen verticale, exalbuminosum, testa crustacea. Embryo spiralis; radicula dorsalis. *Flos centralis hermaphroditus.* Calyx compressus, obcordatus, 5-dentatus; dentibus cucullatis, lateralibus carina longitudinaliter alatis. Stamina 5. Styli 2 v. 3. Semen verticale, exalbuminosum, integumentis membranaceis. Embryo spiralis; radicula dorsalis. — Herba annua vel biennis, foliis sparsis planis oblongis ovatisve semi-

amplexicaulibus erectis, floribus in foliorum axillis sessilibus folio arctè tectis basi squamulis hyalinis fultis, lateralibus minoribus, intermedio majore alato compresso-obcordato siliculo Æthionematis simili.

Pterocalyx strictissimus Schrenk.

Hab. in littore fluvii Tschu, locis salsuginosis.

Kochia odontoptera Schrenk.

K. annua, incana; foliis planis linearibus acutiusculis, floribus axillaribus 2 v. 3; alis rhombeis inciso-dentatis disco longioribus.

Differt à *K. dasyanthâ* foliis aliisque notis, à *K. prostratâ* radice annuâ nec non alarum forma. — Duæ varietates adsunt: *prima* foliis floralibus florum glomerulo longioribus, alis longioribus acuminatis; *altera:* foliis superioribus floralibusque abbreviatis (hinc rami quasi aphylli), alis brevioribus latioribusque minus acutatis. — Hab. in collibus arenosis ad fluvium Tschu.

HALOSTACHYS C. A. Mey.

Amentum. Flores hermaphroditi 2 v. 3 sub quavis squama. Calyx urceolatus, ore denticulis 3-5 notatus, demum immutatus. Squamulæ hypogynæ nullæ. Stamina 1 v. 2, receptaculo inserta. Stigmata 2, basi coalita. Utriculus compressus. Semen verticale, albuminosum, integumentis membranaceis. Albumen basilare. Embryo semipericus. — Genus intermedium inter *Halocnemum* et *Saliconiam*. (1).

Halostachys songarica Schrenk.

H. annua; foliis subglobosis semi-decurrentibus ramisque sparsis; calyce fructifero basi circumscisso; semine scabro nudo.

Hab. in locis salsis humidis ad fluvium Tschu.

(1) Species hujus generis sunt:

H. caspia C. A. Mey. — Salicornia caspica Pall.
H. nodulosa C. A. Mey. — Sal. nodulosa Del.

Corispermum laxiflorum Schrenk.

C. canescens; foliis lineari-lanceolatis obtusiusculis mucronulatis uninerviis; floribus remotis folio lineari immarginato fultis; squamula hypogyna suborbiculata; fructibus suborbiculatis alatis, ala apice emarginata stylis adnata. —Hab. in locis arenosis ad fluvium Saryssu.

Statice otolepis Schrenk.

S. glabra; foliis radicalibus spathulatis obtusis petiolo latissimo fultis; scapo ramosissimo, ramis ramulisque teretiusculis; squamis (coloratis) inferioribus auriculis herbaceis rotundatis amplexicaulibus, superioribus subamplexicaulibus; floribus spicato congestis solitariis; bracteis tribus hyalinis obtusis, intima connata cyathiformi cinctis; calycis limbo semiquinquefido, lobis ovatis obtusis.

Accedit ad *S. decipientem* et *S. perfoliatam*. — Hab. versus fl. Tschu et Saryssu.

Statice Schrenkiana Fisch., Mey.

S. foliis radicalibus spathulato-lanceolatis in petiolum attenuatis mucrone hyalino caduco apiculatis; scapis tuberculatis ramosis basi (supra folia) squamis hyalinis acuminatis ad ramorum ramulorumque basin; florum fasciculis spicato-congestis bi-trifloris; bracteis omnibus obtusissimis muticis scarioso-marginatis, tertia calycis tubo longiore; calycis limbo quinquefido: lobis oblongo-ovatis obtusiusculis, sinubus truncatis.

A proxima *S. aurea* differt scapis basi squamosis, floribus longè majoribus, limbo profundè quinquefido, etc.; *S. chrysocomia* Kar. et Kir. differt scapis ramisque trigonis, bracteis tricuspidatis; *S. ochrantha* Kar. et Kir. magis distat. — Hab. in collibus calcariis versus montes Ulutau; in herbariis adsunt specimina à Schanginio, iisdem forsan locis, lecta.

NOTE *relative aux caractères distinctifs qui séparent les végétaux des animaux, et aux sécrétions minérales dans les plantes,*

Par M. PAYEN, membre de l'Institut. (1)

Après une étude approfondie des organes de la reproduction et de la végétation, M. Decaisne est parvenu à établir une classification méthodique des Algues.

L'un des résultats de ce beau travail, qui fixa surtout mon attention, avait montré parmi ces Cryptogames aquatiques une place naturelle pour des êtres considérés anciennement comme des végétaux, et admis plus tard au nombre des polypiers.

Il me parut utile de soumettre quelques-uns de ces *polypiers calcifères* aux procédés de détermination chimique qui m'ont servi à fonder une distinction précise entre les êtres de chacun des deux règnes; ces recherches avaient pour moi beaucoup d'intérêt, car elles pouvaient s'appliquer à vérifier une loi de la composition des plantes, près de ces limites où parfois nos règles s'effacent.

Parmi les Corallinées de M. Decaisne, j'étudiai plus particulièrement les *Corallina officinalis* de Saint-Wast (côtes de Normandie) et *Halymeda Opuntia* de la Martinique, que je dus l'une et l'autre à l'obligeance de ce savant; elles m'offraient, d'ailleurs, l'occasion d'examiner leurs incrustations calcaires abondantes, et de les comparer avec les concrétions minérales que j'avais depuis long-temps observées dans des plantes diverses : ce fut par là que je commençai cette sorte de vérification. (2)

(1) Extrait des Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 3 juillet 1843.

(2) A cette occasion, je dois dire, afin de prévenir des recherches inutiles, que les figures coloriées des huit planches récemment insérées dans le huitième volume du *Recueil des Savans*

Ici comme dans l'étude comparée des *Chara hispida*, *Chara vulgaris* et *Chara translucens*, de même encore que je l'avais observé dans un grand nombre de plantes phanérogames, je vis clairement que les sécrétions minérales se réunissent dans des positions déterminées de l'organisme, et en proportions dépendantes des facultés de ces êtres vivans, bien plus que de la composition variable des milieux qu'ils habitent.

En effet, si l'on examine très attentivement au microscope les extrémités les plus jeunes des pousses de la Coralline officinale, on remarquera le tissu organique s'avançant au dehors des concrétions et précédant partout la substance minérale; celle-ci, appliquée contre les parois intérieures des cellules, reliée par la matière organique et laissant une cavité vide graduellement rétrécie, offre dans son mode de développement une certaine analogie avec les incrustations de substances végétales qui donnent une grande consistance aux parties dures des plantes ligneuses.

Il est facile de voir, même sous un grossissement faible, et soit par transparence, soit par réflexion, que dans une petite étendue à chaque articulation, le tissu exempt d'incrustation calcaire permet une flexibilité notable, et se prolonge plus ou moins en cet état dans l'intérieur (le tissu libre, filamenteux, est beaucoup plus abondant au milieu de l'*Halymeda Opuntia*). Toute la périphérie de la plante montre la substance minérale enlacée dans la matière organique, de telle sorte qu'il serait impossible d'assimiler de semblables formations à ces dépôts de matières calcaires qui s'appliquent et s'accumulent à la superficie des corps solides inertes, dans les eaux incrustantes.

Et d'ailleurs, parmi les Algues venues dans les mêmes eaux, les unes sont exemptes d'incrustations, les autres en sont chargées; parmi ces dernières, les proportions diffèrent suivant les espèces. Voici la composition de deux Algues classées dans le principe parmi les Corallinées :

étrangers, sont relatives à des mémoires sur la Cellulose, le Bois, les panachures des feuilles, les sécrétions huileuses et les concrétions minérales dans les végétaux, mémoires dont le texte n'ayant pu trouver place dans le huitième volume, paraîtra dans le neuvième volume de ce Recueil, actuellement sous presse.

SUBSTANCES.	*Corallina officinalis.*		*Halimeda opuntia* M.	
Carbonate de chaux.	67,20	77,6	90,16	96,2
Carbonate de magnésie	9,35		5,50	
Sulfate de chaux, silice, etc. . . .	1,05		0,54	
Matière organique		22,4		3,8
		100,0		100,0

Ainsi, abstraction faite de l'eau hygroscopique, tout le tissu organique de l'une de ces plantes se réduit à 3,8 pour 100; plus des 96 centièmes de son poids consiste donc en substances minérales.

Au point de vue de ces recherches, il était utile de constater la composition élémentaire de la partie organique, car elle devait correspondre à l'analyse des végétaux ou des animaux d'un ordre inférieur, et avoir, dans l'un ou l'autre sens, une influence notable sur la question. L'expérience a présenté les résultats suivans :

Matière employée, 3gr,130. Azote obtenu, 7c.c. Température, + 18°. Pression, 76mm.

D'où l'on peut conclure que la plante desséchée contient, pour 1000 parties en poids, 2,63 d'azote équivalant à 17 de substances azotées sur 38 de matière organique totale; celle-ci, privée de substance minérale, contiendrait donc pour 100 parties, 44,85 de matière azotée, plus 55,15 de matière organique non azotée, ou encore 6,9 d'azote pur, composition tout-à-fait analogue à celle de l'organisme des végétaux inférieurs, ainsi que des organes très jeunes de toutes les plantes phanérogames; tandis qu'elle diffère beaucoup de la composition élémentaire des tissus appartenant aux animaux.

Les résultats auxquels j'étais arrivé semblaient déjà concluans; toutefois il me parut convenable de rechercher dans les tissus

de la Coralline les propriétés qui, en dehors de la composition élémentaire, caractérisent la cellulose, principe immédiat qui relie toute structure végétale et constitue principalement la substance des *membranes* dans les plantes.

Pour atteindre ce but, j'ai d'abord débarrassé la Coralline officinale de ses incrustations, à l'aide de l'acide chlorhydrique étendu ; lavée alors, puis traitée par l'ammoniaque et de nouveaux lavages à l'eau, elle fut placée, entre deux lames de verre, sous le microscope, et mise en contact avec une solution d'iode alcoolisée; aussitôt toute la substance à composition quaternaire, renfermée dans les cellules ou infiltrée dans leurs parois, se décela par une teinte jaune orangée.

Après cette préparation, introduisant entre les lames de verre une goutte d'acide sulfurique à 4 équivalens d'eau, je pus suivre les progrès de la désagrégation qui marquaient l'arrivée et le passage de l'acide : ce fut une coloration orangée, rembrunie dans les parties du tissu, fortement imprégnées des substances quaternaires; puis, dans tout le reste du tissu, on aperçut les premières réactions dissolvantes déterminant l'effet de teinture de l'iode, car la cellulose se trouvait alors, et dans toutes ses parties successivement, divisée à cet état de groupes de particules amylacées qui dessinait, en belles nuances violettes, les cellules cylindroïdes irradiées ou épanouies symétriquement à partir des points d'insertion de chaque article.

Ce joli phénomène microscopique terminait élégamment la démonstration que les analyses avaient commencée.

Ainsi donc, les dispositions organiques des concrétions, l'analyse élémentaire et les propriétés caractéristiques de la cellulose, s'accordent avec les déterminations organographiques de M. Decaisne, pour classer parmi les végétaux ces Algues qui, sur l'autorité de Lamouroux, comptaient naguère au nombre des polypiers.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES *sur la tribu des* PODAXINÉES, *et fondation du nouveau genre* GYROPHRAGMIUM, *appartenant à cette tribu*,

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

(Présentées à l'Académie des Sciences, le 17 avril 1843.)

Définition des PODAXINÉES.

Il existe parmi les Champignons de l'ordre des Trichogastres un petit groupe remarquable, entre autres caractères, par la présence d'une columelle qui traverse le péridium suivant son axe longitudinal : c'est celui des Podaxinées. Cette columelle, qui a encore reçu le nom de *stylidium*, n'est quelquefois, comme dans le *Cycloderma*, qu'une protubérance de la base du réceptacle ; mais dans tous les autres genres dont se compose la tribu, elle est formée par le stipe même du Champignon.

Historique.

Un Champignon des Indes orientales, conservé dans le Musée de Copenhague et décrit par Linné (1) sous le nom de *Lycoperdon pistillare*, est la première espèce de ce groupe qui soit venue à notre connaissance. Plus tard, Linné fils (2) décrivit une seconde espèce qu'il nomma *Lycoperdon carcinomale.* Bosc a fait successivement connaître un *Lycoperdon axatum* (3) provenant du Sénégal, et que Plukenet fils, au dire de Fries, avait déjà figuré long-temps auparavant, et un *Lycoperdon transversarium* (4) originaire de la Caroline du Sud, dont la figure a été reproduite par M. Nees d'Esenbeck dans son *System der Pilzen.* Enfin, Fries ajouta à ces espèces un *Cauloglossum elatum* (5)

(1) *Mantissa*, page 313.
(2) *Supplem.*, page 453.
(3) *Ann. Soc. Hist. nat.* I, p. 47, tab. 21.
(4) *Berl. Magaz.* V, p. 87, tab. 6, fig. 9.
(5) *Syst. Myc.* III, p. 61.

que Kœnig avait rapporté de l'Inde. Tels étaient les Champignons de ce groupe connus en 1829, époque de la publication du troisième volume du *Systema mycologicum.* On voit qu'ils se réduisaient à cinq, dont les trois premiers appartiennent au genre *Podaxon* et les deux autres au *Cauloglossum.* M. Desvaux, frappé de ce singulier caractère, étranger aux Lycoperdons, d'un axe solide traversant le péridium, fonda (1) sur lui le premier de ces genres. Le second a été établi postérieurement par M. Gréville (2) d'après cette considération, que, dans les deux dernières espèces mentionnées, la columelle, au lieu d'être solide comme dans le *Podaxon,* est au contraire molle et floconneuse.

En 1832, M. Klotzsch donna la description d'un nouveau genre auquel il imposa le nom de *Cycloderma* (3) et qu'il accompagna d'une figure.

Je publiai moi-même dans ces Annales en 1835 (4), sous le nom de *Podaxon ægyptiacus,* une nouvelle espèce de cette tribu, recueillie par Bové dans les sables du désert entre Suez et Gaza.

De son côté M. Kunze a signalé (5), sous le nom de *Secotium,* un autre genre fort singulier, originaire du Cap de Bonne-Espérance (car remarquez que la majeure partie de ces Champignons sont africains), et qui, avec la forme générale ou le port d'une Agaricinée, porte sous son chapeau, au lieu de lamelles ou de tubes, un tissu cellulaire spongieux rempli de spores. C'est donc encore une Podaxinée.

Enfin viennent se placer ici, à la suite de ceux dont l'énumération précède, les deux genres *Polyplocium* Berk. et *Gyrophragmium* Nob., établis pour ainsi dire au même moment, et sur le dernier desquels (car de l'autre il n'a encore paru que la figure) je donnerai quelques nouveaux détails historiques, lorsque j'aurai à m'occuper du démembrement du *Montagnea.*

(1) *Journal de Botanique*, tome II, page 97.

(2) *Edinb. Philos. Journ.*

(3) *Linnæa*, II, p. 203, *cum icone.*

(4) Annales des Sciences naturelles, 2e sér., *Bot.*, tome IV, page 195.

(5) *Flora, Journ. Bot. Ratisb. Juny*, 1840, p. 322.

Mais avant d'arriver là, j'ai à passer en revue les formes principales et diverses que revêtent les différens organes dans toute la série des genres de cette tribu, en commençant par le système végétatif et en terminant par la fructification. Je considérerai donc successivement le péridium, la columelle, le *capillitium* et les spores.

Description générale des Podaxinées.

Péridium. Le péridium, double dans le *Cycloderma* et le *Secotium*, est simple, c'est-à-dire composé d'une seule enveloppe dans les autres genres. Il est sphéroïde ou ellipsoïde, ou bien encore il ressemble, après sa rupture, au chapeau d'un Bolet. Sa texture est fibreuse, et sa consistance membraneuse, coriace ou papyracée. Dans les espèces à double enveloppe, l'extérieure est la plus mince, et l'intérieure est ordinairement plus ou moins coriace. Sa cavité offre une loge unique dans les *Podaxon* et les *Cauloglossum*; elle est divisée en compartimens ou loges dont l'office est de multiplier la surface fructifère, soit par des cordons filamenteux naissant de tous les points de la columelle et se dirigeant en rayonnant vers la paroi interne, comme dans le *Cycloderma*, soit par des cloisons anastomosées en cellules labyrinthiformes, comme dans le *Secotium*, ou tout-à-fait libres ainsi qu'on le voit dans le *Gyrophragmium*, ou en partie seulement, ainsi que le *Polyplocium* nous en offre un exemple. La rupture du péridium se fait latéralement et irrégulièrement dans les *Cauloglossum* et *Cycloderma*; elle a lieu vers son milieu dans le genre de M. Berkeley et dans le mien, sa partie inférieure persistant autour du stipe sous la forme d'une ample volva; enfin c'est vers la base que s'ouvre le péridium dans le *Secotium* et le *Podaxon*. Le stipe est nul dans le *Cycloderma*, à moins qu'on ne veuille regarder comme le rudiment de cet organe la racine un peu recourbée qui supporte le péridium.

Columelle. Dans tous les autres genres de la tribu, non-seulement le stipe existe manifestement, mais c'est sa prolongation dans le péridium, dont il atteint le sommet en passant par son axe, qui constitue encore ce qu'on nomme la columelle ou le *stylidium*. Ce dernier organe, dans le *Cycloderma*, ne dépasse

guère le milieu de la hauteur du réceptacle, aux parois duquel il est uni au moyen des rayons filamenteux dont j'ai déjà parlé. La columelle est tout-à-fait libre dans le *Gyrophragmium*; elle traverse la portion supérieure des cellules labyrinthiformes du *Secotium*. Elle est contiguë aux cloisons dans le *Polyplocium*, et continue au *capillitium* chez les *Podaxon* et les *Cauloglossum*.

Capillitium. On nomme ainsi les filamens qui, dans les Champignons trichogastres, résultent évidemment de la morphose que subit la substance primitivement charnue (*gleba*) dont ils sont formés au jeune âge. Les belles observations de M. Berkeley (1) sur la structure de l'hyménium et le mode de fructification des Lycoperdinées, ont montré qu'à cette époque de leur vie toute leur *gleba* est composée des anfractuosités d'un hyménium semblable à celui des Agarics et des Bolets. C'est donc par suite d'un mode tout spécial d'évolution, et bien différent de celui qui caractérise les Agaricinées, qu'ils deviennent libres à la maturité et s'échappent avec les spores dont ils ont sans doute pour but de favoriser la dissémination, agissant dans cette circonstance à la manière des élatères des Hépatiques. Le *capillitium* dont est composée la substance propre et intérieure du péridium, ou bien, comme dans les Lycoperdons et les *Geaster*, se résout complétement en filamens libres chez les espèces des genres *Cauloglossum* et *Podaxon*, ou bien il est tissu en cloisons qui divisent la cavité du réceptacle en compartimens de formes infiniment variées. Ainsi, par exemple, dans le *Cycloderma*, il constitue des fibres rayonnantes en tout sens; dans le *Secotium*, il forme, comme dans mon genre *Hippoperdon* (2), un tissu spongieux à cellules inégales et sinueuses. Dans le *Polyplocium* et le *Gyrophragmium*, ce sont des cloisons minces, papyracées, anastomosées entre elles vers le haut et libres inférieurement chez le premier, fragiles, rameuses sur leur plan, et libres dans toute leur étendue chez le second. Ces cloisons, qui partent de la moitié supérieure du péridium et descendent parallèlement à la columelle, persistent dans le *Gyrophragmium*,

(1) Annales des Sciences naturelles, 2e série, *Bot.*, tome XIV, pages 127 et suiv.

(2) Voyez *Cuba*, *Crypt.*, édition française, page 319.

et sont à un certain âge séparables du chapeau comme les tubes d'un Bolet (1) dans le *Polyplocium.* Ce dernier genre présente encore une particularité remarquable : c'est qu'outre les cloisons du péridium, il existe entre elles des filamens libres (*flocci liberi*) entremêlés parmi les spores. C'est un élément de plus que dans le *Gyrophragmium*, et qui suffit à mon avis, que partage au reste M. Berkeley, pour établir entre eux une distinction générique des moins équivoques.

Si le genre *Montagnea*, dont je vais m'occuper à l'instant, venait un jour, ainsi que me le font soupçonner quelques analogies tirées de son port et de sa structure, se ranger dans cette tribu, nul doute qu'il ne dût y siéger au premier rang, par la raison que la disposition de ses lamelles (qui ne sont peut-être que des cloisons dans un jeune âge non encore observé), rayonnant autour du sommet du stipe où ils sont fixés par un seul point, ferait remonter ce curieux Champignon à la dignité des Agarics dans une famille étroitement alliée, mais dont la végétation a été jusqu'ici regardée comme inférieure aux vrais Hyménomycetes. Alors se vérifierait ce qu'a entrevu le génie de Fries, quand il dit de ce genre : *Genus nobilissimum ne Linnæano quidem sensu cum Agarico jungendum.* Alors aussi se trouverait sanctionné le rapprochement ingénieux du *Gyrophragmium* et du *Montagnea.*

Spores. Les spores sont arrondies dans les genres *Podaxon* et *Cycloderma*, ovales et brunes dans le *Polyplocium*, ovales, transparentes et pédicellées dans le *Secotium*, et enfin ovales, brunes et pédicellées aussi dans le *Gyrophragmium.* On n'a rien dit de celles du *Cauloglossum*, qui m'est totalement inconnu.

Morphose. Tous ces Champignons, dont la première évolution est souterraine comme celle des genres *Batarrea*, *Scleroderma*, *Elaphomyces*, etc., parcourent à l'air libre les dernières phases de leur vie. Ils ne diffèrent point en cela des autres Lycoperdinées.

Habitat. Les Podaxinées croissent, pour la plupart, dans un sol arénacé; quelques-unes viennent dans la terre.

(1) Berkeley, *in litt.*

Patrie. L'Afrique paraît être le centre géographique de cette tribu, car elle en fournit le plus grand nombre des espèces. Les Indes orientales et la Caroline du Sud en produisent deux ou trois. Le *Gyrophragmium* a été trouvé dans l'Algérie et en France, dans les plages sablonneuses de la mer Méditerranée.

Du genre MONTAGNEA.

Histoire. M. Fries a établi ce genre d'abord sous le nom de *Montagnea* (1) qu'il changea plus tard en celui de *Montagnites* (2), afin d'éviter, dit-il, sa confusion avec un genre homonyme de la famille des Composées. (3)

Un Champignon trouvé par Pallas dans les sables de la Sibérie, l'*Agaricus radiosus*, et que l'on voit représenté à la figure 3 de la planche 4 de son Voyage, était resté indéterminé, lorsque j'adressai au professeur d'Upsal des échantillons de l'*Agaricus arenarius* DC. et d'une autre espèce en apparence très voisine, que j'avais reçue de M. Touchy à Montpellier (où elle croît avec le premier) sous le nom d'*Agaricus ocreatus* Delile inéd. La première de ces deux espèces excita au plus haut degré l'intérêt de M. Fries, qui reconnut en elle sur-le-champ une congénère du Champignon de Pallas, et le type d'un genre nouveau de la tribu des Agaricinées, auquel il voulut bien donner le nom de *Montagnea*. Voici les caractères qu'il lui assigne : Hymenophorum subtus nudum, læve; lamellæ uno puncto ejus margini tantum adfixæ, radiorum instar liberorum (nec supernè membrana tectorum) excurrentes, arescentes, sporis globosis densè incrustatæ. (4)

(1) *Genera Hymenomycetum*, avril 1836, p. 7.

(2) *Epicrisis* seu *Synops. Hymenomycet.*, I, p. 240.

(3) Le volume du *Prodromus*, où De Candolle a modifié en *Montagnæa* la désinence du nom générique de *Montanoa*, n'a paru que cinq mois après le *Genera Hymenomycetum* de Fries, ainsi qu'on peut facilement s'en convaincre, en ouvrant le Journal de la Librairie pour 1836. Nous nous sommes donc cru en droit de retenir le premier nom employé par le professeur d'Upsal. Il ne nous serait d'ailleurs pas difficile de démontrer que la modification en question viole ouvertement les lois que l'illustre botaniste de Genève a établies lui-même dans sa *Théorie élémentaire*.

(4) Voyez Corda, *Anleit. zum Stud. der Mycol.*, p. 195, cum icone. Des observations ultérieures faites, soit sur des individus plus parfaits, envoyés de Montpellier par M. Dunal.

Nouvelle définition.

Pileus verus nullus. Stipes è mediâ olvâ ovato-sphæricâ lignosâ radicante, apice constricto fimbriatâ oriens et ipse lignosus, sursùm in orbiculum planum, subtùs læve, nudum, hymenophori vice fungentem dilatatus. Lamellæ cultriformes uno puncto hymenophori margini tantùm affixæ, simplices, radiantes, confertæ, sibi contiguæ, primò cereæ pallidæ, mox arescentes nigerrimæ, fragiles, prorsùs liberæ (nullâ scilicet membranâ nisi primitùs volvâ tectæ) acie obtusæ, integerrimæ. Hymenium persistens. Basidia brevia, oblongo-obovata, è tramâ cellulosâ prognata, sterigmatibus quatuor brevissimis mamilloso-prominulis, sporas oblongas maturè elabentes tandem atro-fuscas gerentibus, coronata.

Fungus junior volvatus, volvâ citò disruptâ, semper defossâ, primò hymenophori margini adnatâ lamellas involvente. Evolutio subterranea *Batarreæ* et *Gyrophragmii.*

Quant à la seconde espèce (*Agaricus ocreatus*), que l'auteur du *Systema mycologicum* réunit à ce genre sous le nom de *Montagnites Dunalii* (1), bien loin d'être une Agaricinée, elle n'appartient pas même, comme on va le voir, à la famille des Hyménomycètes.

soit plus particulièrement sur un exemplaire jeune, recueilli en Afrique par M. Durieu, ont singulièrement avancé l'histoire de ce genre et nous ont fourni le moyen d'ajouter à sa diagnose quelques caractères importans. Nous pensons donc que notre nouvelle définition sera plus complète que les précédentes.

(1) Le nom de *Dunalii*, appliqué à cette espèce, ne peut provenir que d'un *lapsus calami* ou d'une inadvertance de l'auteur; car ce Champignon, découvert et nommé d'abord *Agaricus ocreatus* par M. Delile, n'a rien de commun avec M. Dunal. C'est moi qui, l'ayant reçu à Montpellier de M. Touchy, l'envoyai le premier à Fries sous ce dernier nom. Or, dans sa réponse, ce savant lui donne positivement, ainsi que l'exigeait d'ailleurs la plus stricte équité, le nom de *Montagnea Delilei.* Il m'a donc paru fort étrange de voir dans l'*Epicrisis* un autre nom, substitué à celui-là. Je dois à la vérité d'ajouter que M. le professeur Dunal, prenant à ce sujet l'initiative, vient de m'adresser une lettre dans laquelle il me fait observer avec un désintéressement qui ne peut surprendre personne, que c'est sans doute par une erreur involontaire de Fries que son nom a été imposé à ce Champignon, et que c'est à son confrère M. Delile, et pour les raisons apportées plus haut que revient cet honneur. Après en avoir toutefois écrit à M. Fries, je me crois donc suffisamment autorisé par les faits dont je viens de rendre compte, à satisfaire aux vœux de M. Dunal, nés d'un sentiment de justice que je partage, en nommant désormais *Gyrophragmium Delilei* l'espèce que le professeur d'Upsal désigne dans son *Epicrisis* sous le nom de *Montagnites Dunalii.*

M. le capitaine Durieu, membre de la commission scientifique de l'Algérie, n'a retrouvé dans les dunes de la Calle que deux seuls individus du *M. Candollei* Fr.; mais il a recueilli à Bone en mai 1841, sur les petites dunes de la baie des Caroubiers, un assez bon nombre d'individus de l'espèce, que, faute d'un examen attentif, on avait pu regarder jusqu'ici comme une espèce congénère. Parmi les exemplaires qu'il a bien voulu me confier pour l'étude, il s'en trouvait un assez jeune pour que le péridium fût encore dans un état parfait d'intégrité. C'est sur cet exemplaire que j'ai pu me rendre compte de la morphose de ce Champignon et lui assigner sa véritable place dans le système. J'ai vu, en effet, fort clairement que ce qu'on avait pris pour le chapeau d'un Agaric, est la partie supérieure d'un péridium dont la moitié inférieure, entourant le stipe vers son milieu, avait elle-même été considérée comme une ample volva, et que ce qu'on regardait comme des lamelles ou des feuillets n'était que des *processus* ou des cloisons partant de tous les points de l'hémisphère supérieur du péridium. J'ai pu constater en outre que ces cloisons, noires et fragiles comme celles d'un *Polysaccum*, ne peuvent être comparées ni aux feuillets simples des Agarics, ni aux lames anastomosées des *Dædalea* et des *Lenzites*, puisqu'elles en sont différentes même dans leur structure intime. Elles sont d'ailleurs rameuses sur leur plan, c'est-à-dire que de leurs faces naissent d'autres cloisons, lesquelles, tant les primitives que les secondaires, sont lamelliformes, sinueuses, plissées (1) selon la longueur, et tellement pressées l'une contre l'autre, qu'elles laissent entre elles bien peu d'intervalle. Sur le côté tourné vers le stipe, et inférieurement, elles sont libres, et leurs anfractuosités représentent des pores dédaléens ou labyrinthiformes. Ces cloisons sont analogues à celles d'un *Spumaria*, mais leur morphose est différente.

Le péridium, primitivement turbiné et entier, se déchire circulairement un peu au-dessous de son milieu, et le Champignon, s'allongeant alors par l'accroissement incessant du stipe, prend la spécieuse apparence d'une Agaricinée. De là l'erreur sans

(1) De là le caractère de *lamellis crispato-plicatis*, attribué par Fries (l. c.) à son *Montagnites Dunalii.*

doute bien excusable dans laquelle a dû nécessairement tomber l'illustre mycologue d'Upsal, erreur que je partageais moi-même avant d'avoir pu m'expliquer les métamorphoses de ce singulier Gastéromycètes. La portion inférieure du péridium se présente alors sous la forme d'une ample volva (autre source d'erreur) ou d'un anneau qui tantôt reste dressé, tantôt est rabattu autour du stipe. Il existe aussi, le plus souvent, un espace assez considérable entre celui-ci et l'espèce de cavité cylindrique formée par la confluence des cloisons et leur convergence vers le centre.

Il n'y a donc qu'une ressemblance apparente entre cette Fonginée et les *Montagnea Pallasii* et *Candollei*, lesquels semblent de véritables Agaricinées, mais qui rentreront peut-être aussi dans la famille des Gastéromycètes dès qu'on connaîtra mieux l'histoire de leur développement. J'ai cru, en conséquence, qu'il fallait séparer de ce genre le *M. Dunalii* et en faire un nouveau genre que j'ai placé dans la tribu des Podaxinées. Son nom est tiré de la conformation des cloisons (1); voici ses caractères:

GYROPHRAGMIUM Montag. Nov. Gen.

Receptaculum stipitatum. *Peridium* primò turbinatum, dein medio orbiculatìm ruptum supernè pileiforme cum stipite centrali ad apicem usque producto, volvâ amplâ (quæ nihil aliud nisi pars peridii inferior) instructo continuum. *Capillitium* in dissepimenta contextum lamelliformia subparallela è peridii toto hemisphærio descendentia, à stipite distantia (2), in plano ramosa (non autem anastomosantia) sinuosa, plicato-crispata, adeòque densata ut sibi cohærere videantur, primò lenta, olivacea, tandem exarescentia, fragilissima, nigra, subtùs libera, labyrinthiformia. *Flocci* liberi nulli. *Sporæ* globosæ, pedicellatæ, dissepimentis affixæ. *Contextus* peridii stipitisque fibrosus in dissepimenta continuatus.

Fungi arescentes, persistentes, habitu *Agarico* vel *Boleto* similes, specie volvati aut annulati, stipitati, in arenosis maritimis Africæ borealis et Galliæ australis hucusque obvii.

(1) De γυρὸς, courbé, et de φραγμα, cloison, séparation, j'ai fait *Gyrophragmium*.

(2) De là le caractère *Hymenophorum subtùs nudum* Fries, *Epicr.*, p. 240.

Ce Champignon me paraît extrêmement curieux en raison du passage qu'il établit, au moins sous le rapport de la forme extérieure, entre les Agaricinées et cette petite division des Lycoperdinées dont nous nous occupons ici sous le nom de Podaxinées, deux tribus, au reste, que les intéressans travaux de M. Berkeley ont montré n'être pas aussi éloignées qu'on se l'était d'abord imaginé. La singulière conformation des cloisons du *Gyrophragmium* nous montre encore un nouvel et admirable artifice de la nature, par lequel, sans en accroître démésurément le volume, elle multiplie la surface fructifère du Champignon, comme elle le fait par des moyens analogues, mais différens, dans les Agarics, les Bolets, les Hydnes, etc.

Affinités du Gyrophragmium. Le genre *Secotium* Kze. a tout le port d'un Bolet. Le stipe, comme dans le *Gyrophragmium Delilei* Nob. et comme dans le *Polyplocium inquinans* Berk., traverse dans toute sa longueur l'axe du péridium. Mais l'intérieur de ce dernier organe est divisé en cellules irrégulières, inégales, labyrinthiformes, aux parois desquelles sont attachées par un court pédicelle des spores ovoïdes et transparentes. Ce Champignon, dont je dois un exemplaire à l'amitié du Rév. M.J. Berkeley, est d'une grande importance pour relier les chaînons interrompus de ce groupe entre les genres *Podaxon* et *Polyplocium.* D'après ce qui précède, il n'est pas nécessaire de faire ressortir les différences qui l'éloignent du *Gyrophragmium.* Le *Polyplocium* Berk. en est infiniment plus voisin; il en a du moins toute l'apparence extérieure. C'est au point qu'en jetant les yeux sur la figure qui vient d'en être donnée (1), on serait tenté de croire que ces deux genres sont identiques. Il n'en est rien cependant, et ils se distinguent l'un de l'autre par de bons et solides caractères. Dans le *Polyplocium*, dont M. Berkeley m'a envoyé une tranche dans sa dernière lettre, les cloisons, qui partent aussi de l'hémisphère supérieur du péridium, sont minces et souples comme celles d'un *Scleroderma*, et anastomosées entre elles vers le haut (2), tandis qu'inférieurement elles

(1) Hooker, *Journ. of Botan.* March. 1843.

(2) *Part of the hymenium remains compact.* Berk. *in litt.* 6 March 1843.

sont divisées en dents grossières. A une époque avancée de la vie, elles se détachent même du péridium, comme les pores d'un Bolet se séparent de l'hyménophore. Dans le *Gyrophragmium*, au contraire, les cloisons sont solides, dures, fragiles comme les loges d'un *Polysaccum*, et libres dans toute leur longueur. Mais ces deux genres diffèrent par un caractère bien plus important : c'est la présence, chez le *Polyplocium*, de filamens libres (*flocci soluti*) entremêlés parmi les spores comme dans les vrais Lycoperdons, circonstance qui ne se rencontre pas dans le *Gyrophragmium*, où les spores sont fixées par un court pédicelle aux surfaces des cloisons; d'où, sous ce dernier rapport, analogie parfaite, affinité même avec le *Secotium*.

De même que le *Secotium* servait de transition entre le *Podaxon* et le *Polyplocium*, de même aussi celui-ci forme un passage évident entre le premier de ces genres et le *Gyrophragmium*.

Quant à la patrie de ce Champignon, je ferai encore remarquer qu'à l'exemple du *Sticta aurata*, qui, sentinelle avancée des zones tropicales, traverse l'Atlantique et vient se perdre pour ainsi dire sur nos côtes de l'Ouest, le *Gyrophragmium*, originaire de cette terre d'Afrique, si féconde en merveilleuses organisations, et qui nourrit presque tous les autres types des Podaxinées, vient aussi manifester sa présence sur les plages opposées de la Méditerranée, sans pénétrer plus avant dans l'intérieur.

Genres des PODAXINÉES.

M. Corda n'énumère que trois genres dans sa petite famille des Podaxinées : ce sont les *Cycloderma* Klotz., *Cauloglossum* Grev. et *Podaxon* Desv. Nous croyons pouvoir, dès à présent, y inscrire les trois suivans : *Secotium* Kze., *Polyplocium* Berk., et *Gyrophragmium* Nob.

Analogie des Podaxinées. On trouve dans les Myxogastrées des genres qui offrent une grande analogie avec plusieurs de ceux qui composent les Podaxinées. Ainsi le *Spumaria* rappelle le *Gyrophragmium*; l'*Æthalium* est celluloso-spongieux comme le *Secotium*, etc ; on retrouve même la columelle dans le *Stemonitis* et quelques autres genres. Ce sont deux séries latérales

parallèles, entre lesquelles un mode de développement dissemblable établit une ligne de démarcation bien tranchée.

Division des Podaxinées. D'après la morphose du péridium, il semblerait indispensable de former deux sections dans cette tribu : l'une analogue aux Sclérodermées et composée des genres *Cycloderma*, *Secotium*, *Polyplocium* et *Gyrophragmium*; l'autre, plus semblable aux Lycoperdinées par son *capillitium* entièrement floconneux, comprendrait les seuls genres *Caulo-glossum* et *Podaxon.* Ou bien, si l'on pense que le caractère tiré de la présence d'une columelle est de moindre importance que celui qui résulte d'un *capillitium* tissu en locules ou en cloisons, il n'y a pas d'autre moyen de sortir de la difficulté que d'ériger en tribus spéciales les deux sections. Mais alors où placera-t-on le *Polyplocium*, genre tout-à-fait intermédiaire, puisque l'intervalle de ses cloisons est rempli de flocons libres mêlés avec les spores ? Je me crois donc autorisé, par cette considération, à ne faire qu'une seule tribu de tous ces genres.

Considérations générales.

Des savantes recherches de M. Berkeley, il résulte qu'une foule de Champignons souterrains (*Fungi hypogæi*) qui, d'après une analogie spécieuse, avaient été, sans nul fondement, rapportés jusqu'ici aux Tubéracées, appartiennent incontestablement aux Lycoperdacées, et que celles-ci, au moins relativement au mode de fructification, sont beaucoup plus rapprochées des Hyménomycètes, tandis que celles-là, envisagées sous le même point de vue, sont plus semblables aux Discomycètes de Fries ou aux Hyménothèques de Persoon, puisque les corps reproducteurs, étant contenus dans des thèques, sont de véritables sporidies. Les travaux récens de MM. Tulasne et Vittadini sont venus confirmer ces résultats désormais acquis à la science.

Si maintenant nous voulons suivre par la pensée la succession de formes si diverses par lesquelles passent, dans leur série ascendante, les Champignons des deux familles auxquelles ont été imposés les noms d'Hyménomycètes et de Gastéromycètes, nous ne pouvons méconnaître, malgré quelque diversité appa-

rente, qu'un même plan a présidé à leur formation, ou, en d'autres termes, qu'il y a entre eux unité de composition. On observe pourtant cette différence remarquable dans leur mode comme dans leur degré d'évolution, que les uns recherchent surtout la lumière, sous l'influence de laquelle doivent se passer les principaux phénomènes de la fructification (1), tandis que les autres parcourent les premières, ou toutes les phases de leur vie, privés de l'action de ce puissant modificateur, c'est-à-dire qu'ils mûrissent leurs spores dans un réceptacle clos, et que celui-ci ne s'ouvre ordinairement qu'au moment où doit avoir lieu la dissémination de celles-là (2). L'évolution des seconds est, comme on le voit, d'un degré inférieur à celle des premiers. Mais en comparant surtout le *Gyrophragmium* à un Agaric, il est toutefois aisé de saisir la parfaite analogie qui existe entre les deux séries examinées vers leur point culminant.

Je ne dois pas terminer cette revue des Podaxinées sans vivement solliciter l'indulgence des mycologues, à une époque surtout où plusieurs hommes distingués, parmi lesquels il me suffira de nommer MM. Berkeley, Corda, Tulasne et Vittadini, ont tant contribué, par des travaux remarquables, à l'avancement d'une branche de la science si long-temps et si mal-à-propos négligée. Le besoin qu'éprouvent aujourd'hui les esprits de pénétrer au fond des choses, dont avant les perfectionnemens du microscope on se contentait d'examiner la surface; la nécessité de suivre, pour le bien connaître, les progrès du développement d'un être organisé, depuis sa naissance jusqu'à sa destruction, nécessité bien sentie de tous, et d'où naît l'excellente direction qu'ont prise les études de ce genre, ne me persuadent que trop combien j'ai dû rester au-dessous de la tâche que, sans consulter mes forces, je me suis témérairement imposée. Est-il besoin toutefois de faire remarquer que les Champignons qui font l'objet de ce travail, étant presque tous exotiques et extrêmement rares dans les collections, il m'était difficile, je ne dirai pas de faire mieux, mais de faire davantage? Je n'ai jamais

(1) Ce sont des Champignons *lucipètes* (*Fungi photobii*).

(2) Ceux-ci sont des Champignons *lucifuges* (*Fungi scotobii*).

été à portée de les étudier dans la nature, et l'analogie, plus que l'observation directe, m'a souvent mis sur la voie de leur morphose. Sur les neuf ou dix espèces qui composent aujourd'hui ce petit groupe bien tranché, je dois encore m'estimer heureux d'en posséder plus de la moitié. Les seuls *Cycloderma* et *Caulo-glossum* me sont inconnus en nature.

Nous aurions accompagné ce Mémoire de quelques figures, si les deux genres *Montagnea* et *Gyrophragmium* n'eussent dû être représentés dans la Flore de l'Algérie que préparent MM. Bory et Durieu.

CONSPECTUS GENERIS GAILLONIA,

Auct. comite JAUBERT et ED. SPACH.

GAILLONIA, A. Rich., in *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*, vol. v, p. 153. — JAUBERTIA, Guillem., in *Annales des Sciences naturelles*, 2e *série*, vol. xv, p. 60.

SUBGENUS I. MICROSTEPHUS, Nob. (*Gaillonia*, A. Rich.).

Calycis limbus minutus v. minimus, persistens, herbaceus, 5-*partitus, vix aut nè vix accrescens. Corolla* 5-*fida. Flores in cymis dichotomis laxè spicati v. alares terminalesque. Folia omnia basibus solùm vaginulâ-stipulari mediante connexa; floralia minora at cœteris conformia v. subconformia. Stipulæ heteromorphæ: aliæ (præsertìm foliorum inferiorum) minutæ v. minimæ, membranaceæ, à foliorum margine discretæ; aliæ (pleræque foliorum superiorum) herbaceæ, majores, foliis subsimiles istorumque margine sæpissimè admotæ v. basi connexæ. — Suffruticuli v. suffrutices, partibus herbaceis setulis brevibus rigidis plerùmque retrorsis canescentes v. hispiduli; ramis ramulisve dichotomis v. subtrichotomis.*

A. Suffruticuli cæspitosi; caulibus compressiusculis, imâ basi

solùm lignescentibus; ramulis ancipitibus. Folia omnia opposita : floralia calyce duplò plusve longiora, corollam sæpissimè æquantia v. superantia. Calyx scabro-puberulus, v. brevè hispidulus, dentibus brevibus v. brevissimis, triangularibus v. triangulari-subulatis. Corolla minuta, tubo subfiliformi.

a) Folia pleraque cum stipulis nonnisi mediante vaginulâ connexa ; pauca (superiorum) stipularum basi adnata, ideòque quasi auriculata.

GAILLONIA OLIVERII, A. Rich. (ex parte)

GAILLONIA OLIVERII, A. Rich., l. c. tab. XV, fig. 34, *quoad flores* (nec quoad fructus). — GAILLONIA OLIVERII, Nob., *Ill. Plant. Or.* tab. 74.

Virescens; pube brevissimâ, scabrâ. Caulibus supernè brachiato-ramulosis. Foliis lanceolato-v. lineari-subulatis, mucronatis, pungentibus, rigidulis, margine revolutis; caulinorum superiorum stipulis plerùmque foliiformibus, subulatis; floralium stipulis plerisque brevibus, denticuliformibus. Floribus alaribus (paucisque axillaribus) et terminalibus. Calycinis dentibus inæqualibus, acuminatis, denticulato-ciliolatis. Staminibus omnibus faucem corollæ superantibus. Fructû oblongo, coronato, incano. — Crescit in Persiâ.

b) Folia floralia pleraque caulinaque superiora cum stipularum foliacearum margine altero altiùs breviùsve concreta, ideòque quasi tripartita v. trifida.

GAILLONIA RICHARDIANA, Nob.

GAILLONIA OLIVERII, A. Rich. l. c., *quoad fructus* (nec quoad flores). — GAILLONIA RICHARDIANA, Nob., *Illustr. Plant. Or.* tab. 75.

Virescens; setulis brevissimis rigidis subretrorsis hispidula. Caulibus supernè paniculatis. Foliis lineari-v. lanceolato-subulatis, v. lanceolato-linearibus, rigidulis, aristulatis v. uncinulatis, pungentibus, margine revolutis; superiorum stipulis plerisque lineari-v. filiformi-subulatis. Floribus laxè spicatis paucisque alaribus v. solitariè terminalibus. Calycinis dentibus minimis, inæqualibus, apiculatis, denticulato-ciliolatis, in fructû vix

conspicuis. Staminibus brevioribus fauce subinclusis. Fructû ovali, papilloso-puberulo, apice obsoletè denticulato. — Crescit in Persiâ, nec non in desertis arabicis inter *Bagdad* et *Alep.*

GAILLONIA INCANA, Nob., *Ill. Plant. Or.*, tab. 76.

Pube brevissimâ retrorsâ scabridâ canescens. Caulibus supernè (v. apice solùm) brachiatis. Foliis lanceolato-v. lineari-subulatis, v. lineari-lanceolatis, aristulatis, v. uncinatis, pungentibus, rigidis, subtùs revolutis; superiorum stipulis plerisque lineari-v. lanceolato-subulatis, haud raró falcatis. Floribus alaribus et terminalibus. Dentibus calycinis minimis, acutis, pectinatis, subæqualibus. Staminibus omnibus è fauce exsertis. Fructû oblongo, incano, apice obsoletè denticulato.—Crescit in Persiâ.

GAILLONIA BRUGUIERII, A. Richard.

GAILLONIA BRUGUIERII, A. Rich., l. c. — Jaub. et Sp. *Ill. Plant. Or.* tab. 77.

Pube brevi scabridâ subcanescens. Caulibus supernè subbrachiatis. Foliis lanceolatis v. lanceolato-linearibus, aristulatis, pungentibus, rigidis, subtùs revolutis; superiorum stipulis plerisque lineari-v. lanceolato-subulatis, sæpè falcatis. Floribus alaribus et terminalibus. Calycinis dentibus minimis, subulato-acuminatis, inæqualibus, pectinatis. Staminibus brevioribus vix è fauce exsertis. Fructû oblongo, canescente, apice obsoletè denticulato. — Crescit in Persiâ.

Cum suprà citatis speciebus conferenda erit *Gaillonia Szowitsii*, D. C. (*Prodr.* IV, p. 574), nobis haud nota.

B. Suffrutex ramis ramulisque subteretibus. Folia ramea terna; ramularia terna v. sæpiùs opposita; floralia calyce duplò plùsve breviora. Calyx lanato-hispidissimus; dentibus elongatis, lineari-lanceolatis. Corolla pro genere magna, fauce conspicuè dilatata.

GAILLONIA ERIANTHA, Nob. *Ill. Plant. Or.* tab. 78.

Ramis floriferis obsoletè trigonis, supernè paniculatis, foliisque scabridis, subcanescentibus. Foliis lineari-subulatis, mucronatis, subtùs plus minusve revolutis; paucis stipularum adnexione quasi auriculatis. Stipulis plerisque minutis, membranaceis. Floribus alaribus et interruptè subspicatis. Dentibus calycinis sub anthesi ovario paulò brevioribus. Corollâ extùs lanatâ. Staminibus brevioribus faucem vix superantibus. Stigmatibus subcircinnatis. — Crescit in Persiâ australi.

SUBGENUS II. HYMENOSTEPHUS, Nob.

Calycis limbus conspicuus, scariosus, membranaceus, reticulatus, pelviformis, 5-7-crenatus, accrescens, tandem deciduus. Corolla 5-fida. Flores spicati et (paucissimi) alares. Folia omnia basibus solùm mediante vaginulâ-stipulari connexa; floralia gradatìm minora, at cæteris subconformia. Stipulæ heteromorphæ, omnes minutæ v. minimæ, membranaceæ, à foliorum margine discretæ. — Suffrutices erecti v. prostrati, partibus herbaceis pube retrorsâ scabro-puberuli v. subtomentosi; ramis subteretibus: novellis (saltèm vegetioribus) dichotomis.

GAILLONIA HYMENOSTEPHANA, Nob., *Ill. Plant. Or.* tab. 79.

Erecta, setuloso-tomentosa, canescens. Ramis plerisque patentibus. Foliis muticis v. mucronulatis, subtùs plus minusve revolutis: inferioribus linearibus v. spathulato-linearibus; superioribus plerisque ovalibus v. oblongis, brevibus. Stipulis hispidulis; floralibus setaceis, v. sublinearibus, v. subovatis; cæteris plerisque denticuliformibus. — Crescit in Arabiæ regno *Mascat.*

GAILLONIA HUMIFUSA, Nob.

Papilloso-puberula, subcanescens. Ramis humifusis v. diffusis tenuibus. Ramulis floriferis subfiliformibus, plerumque adscen-

dentibus. Foliis planis v. subtùs revolutis, muticis, obtusiusculis, plerisque spathulato-v. lanceolato-linearibus; floralibus superioribus ovalibus v. ovatis, brevibus. Stipulis ciliolatis: floralibus linearibus v. triangularibus, cæteris denticuliformibus. — Crescit in Arabiæ regno *Mascat.*

SUBGENUS III. PTEROSTEPHUS, Nob.

Calycis limbus membranaceus v. coriaceus, persistens, accrescens, bipartitus, in quovis mericarpio alam terminalem v. cornu referens. Corolla 4-v. 5-fida. Flores spicati. Folia floralia cum stipulis altè connata in vaginas 6-8-dentatas; cætera imâ basi solùm mediante vaginulâ-stipulari connexa, à stipulis (minutis) discreta. — Suffrutices erecti, parcè puberuli; ramis subteretibus: floriferis simplicibus v. dichotomis.

A. Fructus dipterus; alæ membranaceæ, striatæ, subrecurvæ, mericarpiis subtriplò longiores, vaginam superantes.

GAILLONIA CALYCOPTERA, Nob. *Ill. Plant. Or.* tab. 80.

SPERMACOCE CALYPTERA, Decaisne! *Florula Sinaica*, in *Annales des Sciences naturelles, deuxième série*, vol. II, p. 267.

Ramis floriferis plerùmque paniculatis; internodiis infimis papilloso-puberulis, scabris; cæteris glabris v. glabriusculis, lævigatis. Foliis lineari-v. lanceolato-subulatis, mucronulatis, subtùs plus minusve revolutis; inferioribus scabro-puberulis; cæteris glabris. Spicis plerùmque dichotomis; vaginis membranaceis: dentibus triangulari-subulatis. Corollâ 4-v. 5-fidâ. Fructû scabro-puberulo; alis integerrimis v. pauci-dentatis (rarissimè bifidis), lanceolatis, acutis, infernè conniventibus, supernè recurvis, margine ciliolatis, cæterò glabris. — Crescit in peninsulâ Sinaicâ.

B. Fructus bicornis; cornubus parvulis, coriaceis, subrectis, mericarpiis brevioribus, vaginâ superatis.

GAILLONIA CRUCIANELLOIDES, Nob., *Ill. Plant. Or.*, tab. 81.

Ramis floriferis simplicibus v. bifurcatis, virgatis, gracilibus;

internodiis infimis scabro-puberulis ; cæteris lævigatis, glabris. Foliis plerisque planiusculis, lineari-v. lanceolato-subulatis, mucronatis, glabris : inferioribus subtùs revolutis. Stipulis minutis, denticuliformibus. Spicis simplicibus, gracilibus ; vaginarum dentibus rigidulis, subpungentibus. Corollâ 4-fidâ. Fructû scabro-puberulo ; cornubus triangulari-subulatis, divergentibus, facie concavis, margine denticulato-ciliolatis, cætero glabris. — Crescit in Persiâ.

SUBGENUS IV. PTILOSTEPHUS, Nob. (*Jaubertia*, Guillem.)

Calycis limbus conspicuus, submembranaceus, persistens, 4-v. 5-partitus; segmentis setaceis, plumosis. Corolla 4-v. 5-fida. Flores terminales v. alares terminalesque, cymulosi, conferti. Folia omnia imâ basi solùm mediante vaginulâ brevissimâ interse et cum stipulis connexa; floralia cœteris majora et dissimilia, segmentis calycinis conformia (et pari modò plumosa), stipulis omninò similibus et subæquilongis utrinque geminis comitata (ideòque quasi exstipulata, involucellum 6-phyllum referentia). Stipulæ (exceptæ florales) minimæ, membranaceæ, denticuliformes. — Suffrutex erectus; ramis teretibus, sæpè spinescentibus; ramulis floriferis simplicibus v. subsimplicibus.

GAILLONIA AUCHERII, Nob.

JAUBERTIA AUCHERI, Guillem. in *Annales des Sciences naturelles*, 2e série vol. XV, p. 60. — *Illustr. Plant. Or.* I, p. 17, tab. 8.

Ramis divaricatis, irregulariter ramulosis. Ramulis novellis papilloso-puberulis : aliis subfiliformibus, floriferis ; aliis abbreviatis, sterilibus, confertè foliosis. Foliis (exceptis floralibus) spathulato-v. oblongo-v. lanceolato-linearibus, minutis, planiusculis, mucronulatis, glabris. Cymulis 3-7-floris (v. hebetatione 1-2-floris), dichotomis. Calycibus corollisque extùs hispidulis. — Crescit in Arabiæ regno *Mascat*, nec non in Persiâ australi.

NOTE *sur quelques plantes nouvelles d'Abyssinie,*

Par M. RAFFENEAU-DELILE,

Correspondant de l'Institut (Académie des Sciences).

MM. Feret et Galinier, de retour d'un voyage d'exploration géographique en Abyssinie, en ont rapporté un nombre assez considérable de plantes nouvelles qui peuvent jeter quelque lumière sur la végétation de cette contrée. Aidés de M. W. Schimper, MM. Feret et Galinier ont fait un choix des espèces qu'ils ont considérées comme les plus propres à éclairer le récit de leur voyage : je me borne ici à la publication d'un très petit nombre d'entre elles. J'ai examiné scrupuleusement ces plantes, parmi lesquelles j'ai reconnu plusieurs genres nouveaux dont deux appartiennent à la famille des Rubiacées : ce sont les genres *Feretia* et *Galiniera*, très voisins du Caffeyer indigène de la même contrée. Quant aux *Teclea*, *Ozoroa* et *Lanneoma*, ils rentrent dans des familles qui ont des représentans dans la région occidentale de l'Afrique, et en particulier dans la Sénégambie.

Les notions plus étendues de géographie botanique, l'emploi économique, alimentaire et médical des autres espèces recueillies par MM. Feret et Galinier, seront publiés dans la relation générale de leur voyage. Il était de mon devoir de ne point empiéter ici sur leur droit, et de laisser à ces voyageurs le soin de publier leurs importantes découvertes.

Hier encore, nous ignorions ce que pouvait être la graine à laver, qui, mise en poudre pour frotter et nettoyer le linge trempé à l'eau, remplace le savon dans les besoins du ménage en Abyssinie, graine dont il est question dans le *Voyage au pays de Choa* de M. Rochet d'Héricourt, et que MM. Feret et Galinier ont pareillement vu employer. M. Decaisne vient de reconnaître que cette graine est celle du *Phytolacca Abyssi-*

nica, douée de la propriété savonneuse dont on ne se doutait pas. Ce *Phytolacca* est l'arbuste saponifère, que M. Rochet d'Héricourt ne nommait pas, et que nous n'avions pu lui nommer, tant qu'il ne nous en avait montré que la graine pulvérisée.

Ranunculus oreophytus.

R. radicibus teretibus, ex ambitu caudicis perpendicularis cylindracei succisi productis; foliis pinnatipartitis, lobis 3-4-jugis cum impari, dentato-trifidis, petiolis membranaceis; caule subnullo in pedunculos unifloros folia non superantes diviso.

Plante croissant à la plus grande élévation au Silké, là où l'on trouve la neige à 1360 pieds. (Herbier de M. Galinier.)

Ximenia laurina.

X. ramulorum senescentium cortice albescente, foliis ovatis glabris, floribus aggregatis umbellatis, petalis intus densè barbatis.

Arbrisseau dont on mange le fruit (10 avril). Dans le Colla à Tchellatchekenné, on l'appelle *Melo.* (Herbier de M. Galinier.)

Pittosporum abyssinicum.

P. foliis obovatis acutis; floribus viridulis, paniculatis ex axillis foliorum terminalium.

Dianthus longiglumis.

D. caule ramoso, vaginis foliorum persistentibus basi ocreato; foliis lineari-subulatis, canaliculatis; ramulis unifloris, squamis calycinis senis subulato-acuminatis, acumine exteriorum longiori; calyce striato longissimo; petalis caducis, limbo basi cuneato margine superiore fimbriato, stigmatibus glabris.

OEillet croissant dans le Semen parmi les rochers, à une élévation de 9-11 mille pieds. (Herbier de M. Galinier.)

TECLEA NOBILIS. (Planche 1, fig. 1.)

Famille des ZANTHOXYLÉES.)

Nomen à *Tecla Haïmanout* antiquo imperatore Abyssinorum venerato.)

Flores diclines. *Masc.* Calyx brevis 4-dentatus. Petala 5 longiora obovato-spathulata, concava, erecta. Stamina 4 petalis longiora circà ovarii abortivi basin inserta; antheræ basifixæ, biloculares, loculis longitudinaliter dehiscentibus. Ovarii rudimentum stylo acuto apiculatum, obscurè trigonum, carnosum, coloratum. *Fœm.* Calyx brevis, margine 4-dentato, cyathiformis. Petala 4 è viridi-flavida. Stamina 4 hypogyna abortiva; antheræ terminales reniformes. Ovarium unicum staminibus et calyce longius, disco mediocri concreto elevatum, ovoideum, 1-loculare, 1-ovulatum, stigmate peltato hemisphærico sessili terminatum. Ovulum partìm ex apice loculi pendulum, partìm laterale adnatum.

Arbor glaberrima, foliis petiolatis, alternis, trifoliatis, foliolis lanceolatis coriaceis pellucido-puncticulatis, nervo medio subtus prominente, nervis lateralibus tenuissimis pinnatim distichis.

Flores sessiles spicati, spicis cylindraceis solitariis ex axillis petiolorum. Fructus ignotus.

Grand arbre dans le Wogarat, près des ruisseaux. (Herbier de M. Galinier.)

Celastrus luteolus.

C. inermis, foliis ovatis subsessilibus heteromorphis aliis integris obtusiusculis aut acutis, aliis apprime crenatis, floribus umbellulatis, umbellulis simplicibus brevibus petiolos vix superantibus, pedicellis infrà medium articulatis; capsulis globosis 3-valvibus, loculis monospermis.

Arbrisseau près d'Eddeslam au mont Aber. 18 mai. (Herbier de M. Galinier.)

LANNEOMA VELUTINA. (Planche 1, fig. 2.)

Nomen à Lanneâ, genere proximo, in tentamine floræ Senegambiæ descripto.

Flores monoici. *Masc.* Calyx 4-sepalus tomentosus petalis brevior. Petala 4 ovata. Stamina 8, filamentis imâ basi in annulum coadunatis; rudimentum ovarii, tuberculum centrale oblongum. *Fœm.* Calyx 4-sepalus corolla 4-petala. Ovarium superum ovatum tuberculis quatuor apice stigmatosis coronatum. Fructus; drupa obovata, tomentosa, stigmatibus quatuor ab invicem per spatium quadratum remotis terminata; sarcocarpium tenue; putamen biloculare, superficie undulatâ, uno latere convexâ, altero in sinum cymbiformem depressâ. Semen in singulo loculo unicum compressum obovatum : spermodermium funiculo umbilicali appenzum : chalaza orbicularis, in margine seminis, sub sinu laterali depresso putaminis; cotyledones compressæ, cultriformes; radicula deflexa, accumbens, sub apice endocarpii.

Arbuscula, foliis plicatis trifoliolatis tomentosis, floribus ad gemmas ramulorum glomerulatis.

Baumier à fleur, près de Tchellotchekenné, en avril. (Herbier de M. Galinier.)

OZOROA INSIGNIS. (Planche 1, fig. 3.)

(Famille des TÉRÉBINTHACÉES.)

Nomen desumptum à voce Abyssinicâ *Ozoro* quæ reginam significat.

Flores minuti, calyx 5-partitus. Corolla basi cyathiformis, limbo 5-partito rotato. Stamina 5 inclusa, laciniis limbi alterna, subdisco pentagono parum elevato corollæ fundum occupante basim ovarii cingente inserta; antheræ cordato-sagittatæ extrorsæ. Ovarium globosum superum. Styli 3 erecti, fasciculati, apice flexi, stigmatibus extrorsis terminati. Drupa compressa, transversim elliptica, lævis; sarcocarpium lacunosum, lacunis oleo plenis; endocarpium læve uniloculare, coriaceum intus nitidum.

Semen unicum, spermodermium crassiusculum in medio marginis superioris notatum chalazâ orbiculari cui accedit funiculus ortus e fine transversâ cavitatis pericarpii. Cotyledones obovatæ compressæ, virides trinervatæ; radicula flexa ascendens.

Arbor excelsa, foliis petiolatis oblongis lanceolatis aut ellipticis ternatìm-verticillatis subtùs tomentosis nervosis nervis regularibus oppositis pectinato-transversis, floribus in paniculam pyramidalem ramorum terminalem dispositis.

Arbre de grandeur moyenne, probablement bon pour construction. (Herbier de M. Galinier.)

Feretia apodanthera. (Pl. 1e, fig. 4.)

(Famille des Rubiacées.)

Calyx ovario adhærens, turbinatus, 5 fidus, laciniis canaliculatis erectis. Corolla supera infundibuliformis, tubo campanulato sensim in limbum 5-partitum dilatato, faux tomentosa. Antheræ lineares, sessiles ad separationes limbi. Ovarium 2-loculare, 4-ovulatum. Stylus filiformis apice in stigmata duo linearia fissus. Bacca (visa nondum perfecte matura) ovato-globosa, 2-locularis, loculis semina bina aut abortu pauciora includentibus. Semina suborbiculata, compressa, endospermica, ex apice dissepimenti pendula. Embryo horizontalis intra endospermium ad marginem seminis, radicula extùs spectante.

Frutex grandis, flores antefolia edens, ramis oppositis, divaricatis, numerosis, cortice juniorum pubescente, foliis breviter petiolatis ovatis, basi et apice acutis, glabris, petiolo puberulo; stipulis interpetiolaribus parvulis, acutis.

Grand arbrisseau à très petit fruit que l'on pourrait peut-être employer comme le café, et qui croît à Tchellatchekenné, au bord du Takazzé. 24 avril.

Galiniera coffeoides. (Pl. 1, fig. 5.)

(Famille des Rubiacées.)

Calyx ovario adhærens, limbo brevi 5-dentato. Corolla 5-fida

lobis convolutis ovalibus oblongis. Stamina 5 lobis alterna, filamentis brevissimis, antheris lanceolatis. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Stylus brevis, partibus in stigmata duo oblonga crassa conniventia intùs canaliculata, extùs striata, costis 5-ciliatis et sulcis totidem, in stylum decurrentibus. Fructus; bacca exsucca, indehiscens, bilocularis, 4-sperma, seminibus in singulo loculo geminis, ex apice dissepimenti substylo pendulis. Semina ferè semi-globosa carunculâ submembranaceâ calyptrata; testa in plicas filiformes partim arcuato-concentricas partim labyrinthiformes circumvoluta. Endospermium, intùs cavum, parietibus appressis, cum embryone transverso marginali, radiculâ extùs spectante.

Frutex habitu Coffeæ arabicæ, foliis ovato-lanceolatis acuminatis; stipulis intra petiolaribus petiolos ad latera jungentibus, floribus thyrsos breviusculos suprà foliorum axillas occupantibus.

Arbrisseau qui ressemble beaucoup au Café, entre Addeslam et Maïtalo, 18 mai. (Herbier de M. Galinier.)

Helichrysum citrispinum.

H. caule suffruticoso, supernè tomentoso dichotomo, foliis sessilibus lineari-subovatis margine replicatis, subtùs medio canis tomentosis, spinam axillarem citream ipsis longiorem stipantibus, capitulis terminalibus solitariis basi turbinatis, involucri squamis lanceolatis, mediis longioribus 2-4-dentatis; corollino limbo apice extùs punctis nigris elevatis glanduloso; receptaculo tenuiter areolato; pappo setis apice dentibus terminalibus obtusis clavellatis.

Synanthérée croissant dans les rochers au Semen, à une élévation de 16 à 18 mille pieds. (Herbier de M. Galinier.)

Inula arbuscula.

I. foliis ovato-lanceolatis serratis breviter petiolatis, basi et apice acutis, floralibus subsessilibus basi dilatata pallidè discoloribus; ramis paniculæ congestæ abbreviatis, uni-aut-bifloris;

involucri squamis exterioribus numerosis mollibus foliaceis hirsutis, interioribus gradatìm angustatis, demùm subulatis nitidis elasticis, omnibus apice ciliatis.

Arbrisseau fleurissant en janvier dans le Semen et l'Agame, à une élévation de 9 à 10 mille pieds. (Herbier de M. Galinier.)

Ficus capreæfolia.

F. ramis summis gracilibus; stipulis geminatis diù persistentibus; foliis obovatis asperis, breviter petiolatis; pedunculo petiolis longiore, fructibus solitariis globosis.

Espèce de Figuier; grand arbrisseau près de l'eau du Tacazzé. (Herbier de M. Galinier.)

Ficus Dahro.

F. ramis terminalibus digito crassioribus, stipulâ terminali brevi acutâ basi tomentosâ; foliorum disco cordato-ovato, sinu basi profundo, glabro, palmari, nervoso, nervis obliquis; fructibus globosis, tomentosis, subsessilibus, geminatis ex axillâ petiolorum.

Dahro, arbre le plus magnifique de l'Abyssinie. On le trouve sur le plateau Rouge, à 6 mille pieds. Les voyageurs le confondent avec le Sycomore. 20 novembre. (Herbier de M. Galinier.)

Ficus panificus.

F. foliis ovato-lanceolatis, acutis, glabris, parce repandis, stipulis sericeo-velutinis; ramis fructiferis verrucoso-tuberculatis, paniculatis; fructibus pedicellatis, subglobosis, glabris.

Sycomore; espèce particulière à l'Abyssinie (*Gotho* en Tigré). On mange l'écorce de cet arbre comme le pain fait avec une espèce très voisine, et que les Abyssins ne savent pas distinguer. (Herbier de M. Galinier.)

Ficus Vallis Choudæ.

F. folis leviter cordatis, suborbiculatis, vix sinuatis, glabris;

petiolis junioribus pedunculisque crassiusculis furfuraceis; fructibus axillaribus solitariis; stipulâ terminali acutâ glabrâ.

Grand arbre du Beleguez, dans la vallée de Chouda. Son fruit est bon à manger. (Herbier de M. Galinier.)

Descriptiones *plantarum rariorum quas in insulis Africæ australis detexit* W. Bojer.

(*Continuatio. Vid. p.* 53.)

POLYGALEÆ.

Polygala Tourn.

* Carina cristatâ.

Polygala hyssopifolia Boj. — Herbacea, foliis alternis sessilibus linearibus v. lanceolatis erectis, 1-nerviis, glaberrimis; spicis terminalibus floribus laxis viridibus cœruleo-marginatis, pedicellis basi bracteatis, carinâ cristatâ; seminibus luteis pilosis apice setosis.

Radix capillaris alba. Caulis annuus herbàceus uncialis vel pedalis, simplex rarius divisus, erectus, infernè teres, albidus, supernè striatulus, viridis, glaber. Folia alterna, lineari-lanceolata, acuta, longiora 10-lin. longa, vix lineam lata, sessilia, glabra, subtùs glaucescentia, uninervia. Spica terminalis laxiflora, pedicellis flore brevioribus, basi bracteis acuminatis deciduis. Calycis sepala 5, 2 interiora alæformia, omnia viridia, trinervia, margine cœruleo-notata, alis corollæ valdè liberis carinâ triloba, lobo medio cristato. Stamina 8, filamentis distinctis gracilibus albis: antheræ ovales luteæ. Stylus apice involutus, stigma truncatum papillosum. Capsula calyce brevior, retusa, valvis dorso dehiscentibus. Semina in loculo solitaria, pendula, carunculata, apice setosa. — Patria, frequens in plagis arenosis præcipuè in locis uliginosis, sinu Bombatoc, ad oram occident, insulæ Madagascar., nec non in insulis Comorensibus.

Polygala arvicola Boj. — Caule herbaceo diffuso, foliis alternis, approximatis, rectis, rigidis, lineari-lanceolatis, subsessili-

bus, mucronatis, uninerviis, glabris; floribus axillaribus, solitariis, foliis multò brevioribus viridibus parvis, carinâ tantùm apice cœruleâ barbulatâ; capsulis ovalibus, emarginatis; seminibus luteis puberulis carunculatis.

Rhizoma crassum cylindricum album. Caules numerosi diffusi, rigidiusculi, filiformes, glaberrimi, 6-poll. longi vel pedales, rariùs divisi, basi plerùmque nudi, teretes, medio triquetri, ad apicem ancipitè compressi, angulis subalatis. Folia alterna subsessilia recta linearia v. lanceolata, 8-lin. longa, vix lineam lata, mucrone cartilagineo terminata, 1-nervia, integerrima, glabra. Flores axillares solitarii brevè pedunculati, parvi. Sepala 5, 3 interiora alæformia, omnia viridia, alæ minimæ, lineares; carina sensìm barbulata apice cœrulea. Capsula ovata, emarginata, glabra, calyce longitudine subæqualis, 2-locularis, 2-valvis, valvis dorso dehiscentibus. Semina elongata lutea, carunculâ viridi. — Patria: Madagascar, crescit ubiquè in campis cultis submontanis provinciæ Emirna et præsertìm circà urbem Tananarivou.

Obs. Les caractères qu'offre la fleur de cette espèce sont: une carène à peine barbue, une capsule ovale munie d'une échancrure au sommet, et des feuilles alternes. Le *P. arvicola* vient naturellement se ranger dans la cinquième section des Polygalées telles que les comprend M. De Candolle dans le *Prodromus*, 1, p. 327. M. Bojer fait observer que, malgré les nombreuses espèces de *Polygala* décrites dans l'ouvrage cité, il ne s'en trouve aucune qui puisse se rapporter à la plante de Madagascar; toutes ses congénères étant propres au nouveau continent, seule elle vient le représenter dans l'hémisphère austral.

Polygala leptoclada Boj. — Annuus, caule exiguo, filiformi, debili sæpius simplici, foliis minutis, linearibus, acutis, rectis, glabris; floribus spicatis, confertis, roseis, bracteolatis, carinis exsertis fimbriatis; capsulis globosis, valvis inflatis, dorso dehiscentibus; seminibus nigris retrorsùm pubescentibus, carunculâ subnullâ.

Herba exigua radicibus fasciculatis capillaceis. Caulis altitudine varians, uncialis vel pedalis, simplex, erectus, ramosus, filiformis, debilis, ad basim abruptè incurvus, scabriusculus. Folia alterna, arrecta, linearia, sessilia, acuta, 3-lin. longa, 1/3 lin. vix lata. Spica terminalis elongata, floribus confertis roseis, infernè mox deciduis, pedicellis brevibus basi bracteatis. Sepala 5, rosea, 3 exteriora minora, ovata, plana, 1-nervia, 2-interiora alæformia, oblonga, ungui-

culata obtusa 3-nervia. Carina reflexa, exserta, subfimbriata, intensè rosea. Stamina circiter 6; antheræ subsessiles. Capsula globosa calyce multò brevior, punctulata, 2-locularis; valvis 2, didymis, dorso dehiscentibus. Semina ovoidea nigra retrorsùm albo-pilosa ecarunculata. — Patria : insula Madagascar; crescit in pratis humidiusculis sylvarum ora orient. insulæ, necnon observavi in vallibus montium insulæ Johannæ (seu Anjouan.) Archip. Comorensis.

** Carina imberbis.

Polygala volubilis Boj. — Fruticosa, ramis elongatis volubilis, puberulis; foliis alternis sat magnis, brevè petiolatis elliptico-ovalibus obtusis, integerrimis, glabris; floribus roseis terminalibus racemosis, pedunculis brevibus, basi bracteatis; sepalis interioribus oblongis emarginatis, extùs puberulis; carinâ trilobâ imberbi; stylo compresso rostrato hamoso; stigmate laterali; capsulis compressis subalatis.

Radix lignosa. Caulis fruticosus infernè lignosus albicans ramosus, ramis numerosis elongatis, teretibus sarmentosis, supernè herbaceis viridibus puberulis. Folia alterna brevè petiolata, elliptico-ovalia, basi et apice attenuata, obtusa v. acuta, 3-poll. longa, 1-poll. lata, lætè viridia glabra. Flores terminales racemosi amœnè rosei racemosi, racemis 6-8 poll. longis, pedicellis corollæ brevioribus basi bracteis, 2-3, tardè deciduis. Calyx 5-sepalus, sepalis 3 exterioribus parvis, acutis, carinatis, viridibus, puberulis, 2 interioribus magnis alæformibus ovatis retusis plerùmque 3-nerviis, extùs puberulis. Carina imberbis, triloba, lobis involutis obtusis, alis brevibus obtusis, basi carinæ adnatis, tubo staminifero incurvo apice antheris 8, sessilibus truncatis poro lato dehiscentibus. Stylus apice incrassatus, compressus, rostrato-hamulosus. Stigma apiculatum. Capsula orbiculata, compressa, brevè stipitata, retusa, alâ membranaceâ cincta, 2-locularis, 2-valvis, plerùmque abortu monosperma. — Patria : insula Madagascar in apricis collibusque aridis et ad agrorum margines circa urbem Tananarivou. Metrop. prov. Emirnæ.

Obs. Dans le grand nombre d'espèces de la famille des Polygalées que M. Bojer a découvertes à Madagascar, celle-ci s'est fait remarquer par l'élégance et la beauté de ses fleurs, d'une belle couleur rose, et disposées en grappes très nombreuses. La plante couvre souvent de ses branches flexibles un grand espace de terrain, et présente au voyageur l'aspect le plus agréable. Le *Polygala volubilis* a quelque affinité avec le *P. spectabilis* figuré dans les *Icones plantarum* de M. le baron Benjamin De-

lessert; mais les fleurs de cette dernière espèce sont plus grandes, et la carène dépasse de beaucoup les sépales internes du calice.

PITTOSPOREÆ.

Pittosporum ochrosiæfolium Boj. — Arborescens, foliis remotis oppositis vel ternatim-verticillatis, elliptico-lanceolatis v. obovatis, retusis, margine revolutis penninervibus glaberrimis; corymbis terminalibus, pedicellis verticillatis unifloris; sepalis corolla duplò brevioribus.

Arbuscula orgyalis vel 10-pedalis; ramis sparsis, alternis, erectis, cinereis, glabris. Folia remota, infima alterna, suprema approximata opposita v. ternatìm verticillata, elliptico-lanceolata, obovata, retusa v. acuta, plus minusve attenuata, margine sensìm revoluta, plana, lucida, glaberrima, penninervia reticulato-venosa; nervis subtùs crassis petioloque purpureo suprà sulcatis. Flores corymboso-paniculati, recti, luteo-albi, fragrantes; pedunculi ad apicem ramulorum; pedicelli inferiores alterni, superiores verticillati, purpurei, pubescentes. Sepala 5 recta, ovata, acuta; extùs pilosa. Petala linearia, apice reflexa. Stamina 5, petalis alterna, stylum subæquantia. Filamenta subulata, recta; antheræ sagittatæ, luteæ. Ovarium elongatum, pilosum, viride. Stigma truncatum. Fruct.... — Patria: insula Madagascar, legi in silvis depressis insulæ Marosse. Floret oct.

Obs. Malgré l'absence des fruits, M. Bojer a néanmoins séparé cette plante du genre *Senacia*, dont elle a le port et quelques-uns des caractères; mais le calice est à cinq sépales bien distincts, tandis que dans le *Senacia* il n'est qu'à cinq dents. Les feuilles sont charnues et coriaces, d'une couleur vert-jaunâtre qui lui donne de la ressemblance avec le bois jaune de Bourbon (*Ochrasia undulata*).

Pittosporum verticillatum Boj. — Frutex ramis rigidis verticillatis, foliis confertis spathulatis undulatis, ternatìm vel quinatìm verticillatis, obscurè viridibus, nitidis, glabris; pedicellis fructiferis verticillàtis; capsulis bivalvibus; seminibus 2-3-4-angulatis liberis, succo viscoso rubro obductis.

Frutex elatus 12-pedalis. Rami stricti, recti, verticillati, rugosi cinerascentes. Folia conferta ad ramulorum apicem ternatìm v. quinatìm verticillata, spathùlata, obtusa, in petiolum semipoll. decurrentia, margine undulata v. plicata, suprà obscurè, subtùs lætè viridia, nitida, glaberrima, venis subtùs rubellis. Flores?.... Pedunculi fructiferi, plures terminales, ramosi v. sim-

plices; pedicelli patentes, tenues, verticillati cum fructu decidui, rubri. Capsula globosa unilocularis, bivalvis. Semina 2-4, elongata compressione variè angulata, libera; succo viscoso rubro obducta. — Patria : crescit in silvis montium prov. Emirnensis et Betzilou, interior. insulæ Madagascar.

Il est à regretter, dit M. Bojer, que je ne puisse compléter la description de ce bel arbrisseau à feuilles d'un vert foncé et très luisantes, ne l'ayant trouvé qu'en fruit; mais la structure et la disposition des graines, m'ont suffisamment prouvé qu'il vient se ranger dans le genre *Pittosporum*.

LINEÆ.

Linum Emirnense Boj. — Herbaceum glabrum, caule tenello erecto, foliis parvis suboppositis, supernè confertis subimbriatis, linearibus vel lanceolatis, sessilibus, acutis, 1-nerviis, basi glandulis minimis nigris; floribus terminalibus solitariis v. laxè paniculatis pallidè luteis, petalis calycem duplò superantibus; staminibus ferè liberis; capsulis globosis acutis.

Radix ut videtur perennis. Caulis simplex, erectus, filiformis, uniflorus, vel basi ramis pluribus teretibus 1-ped. et ultra, suberectis instructus inf. nudis rubro-coloratis glabris. Folia angusta, lineari-lanceolota v. ovalia, acuta 4-5 lin. longa, vix lin. lata, glaberrima, sessilia; subopposita, nec verticillata, superiora conferta, subimbricata, 1-nervia, inter glandulas 2 nigras sita. Flores terminales solitarii v. laxè paniculati, è ramis orti, pedicellati v. sessiles, pallidè lutei. Sepala 5, petalis alterna. Petala 5, truncatula attenuata absque unguiculo, calyce duplò longiora. Stamina ferè libera, recta, glabra, petalis breviora, iisque alterna; antheræ erectæ, cylindraceæ, interiores, luteæ. Styli 5, setacei. Stigmata acuta. Capsula globosa, stylis persistentibus acuminata, glabra. — Patria : insula Madagascar, crescit in pratis pascuis vallibusque humidis, propè provinciam Emirnam.

Obs. Cette espèce de *Linum* paraîtrait, au premier abord, avoir quelque ressemblance, par la disposition de ses feuilles et de ses fleurs, avec le *Linum Africanum* Lin.; mais il est facile de voir qu'il en diffère par sa tige, qui est annuelle et herbacée. Les fleurs sont aussi plus petites que celles du *Linum* du Cap de Bonne-Espérance, et la couleur en est d'un jaune plus pâle. La plante de Madagascar a plutôt le port d'un *Diosma* que celui d'un *Linum*.

TILIACEÆ.

Corchorus L.

§§ *Coretoides* DC.

Corchorus triflorus Boj. Hort. Maur. p. 43. — Annua; caule erecto herbaceo hispido; folis oblongis, longè lanceolatis, acutis, basi obtusis, crenato-dentatis, nervis utrinquè pilosis, dentibus infimis latioribus reflexis setaceis; floribus 3, fasciculatis, oppositifoliis, pedunculo proprio brevissimo post anthesim aucto; staminibus circiter 30; ovario elongato angulato viride; stylo filiformi-luteo; stigmate fibrilloso; siliquis linearibus, acutis, pilosis, scabris, 4-6 valvis, angulis subalatis denticulatis; seminibus 2-seriatis, nigris.

Herba annua 2-3-pedalis erecta, sparsè ramosa; radices fusiformes albidæ, radiculis filiformibus luteolis. Caulis basi sublignosus, teres, pilosiusculus, supernè ramosus, ramis sparsis herbaceis viridibus, pilis rigidis, densè obsitis. Folia remota, oblonga, latè v. lineari-lanceolata, 3-4 poll. longa (includ. petiolo 8-lin. piloso) basi vix poll. lata, regulariter crenato-dentata, dentibus margine pilosis, infimis latioribus reflexis, setis petiolo paulò brevioribus, nervis venisque utrinquè pilosis, lateralibus erectis, simplicibus, subtùs crassioribus. Stipulæ setaceæ, petiolo breviores, mox deciduæ. Alabastra globosa, apiculata, basi parùm attenuata, glaberrima. Sepala 5, linearia, in mucronem setaceum desinentia. Petala 5, basi attenuata sepalis parùm breviora. Stamina circiter 30 et ultrà, libera sub annulo membranaceo ovarii inserta; filamenta tenuia, suberecta; antheræ globosæ 2-loculares luteæ. Ovarium crassiusculum viride, 2 lin. longum, obtusè angulatum, puberulum. Stylus ovario æquilongus filiformis. Stigma truncatum fibrillosum. Capsula siliquæformis 2 poll. ferè longa, acuta, 4-6 valvis, 8-12-angulata; angulis membranaceis, crenulatis, pilosis, scabris. Semina matura nigra. — Patria: crescit in ruderatis apricis arvor. Zanzibariæ, forsan ad oram orientalem Africæ æquinoctialis; nunc culta in horto regio ins. Mauritii.

Corchorus procumbens (Boj. l. c.). — Perennis, caule elongato procumbente v. sarmentoso, pilosiusculo, foliis oblongo-lanceolatis acutis v. rotundatis basi subobliquis, inæqualiter crenato-dentatis, dentibus infimis linearibus, setis petiolo piloso

æquilongis interdùm rotundatis muticis, basi obtusis, 3-nerviis marginibus nervis venisque utrinquè pilosis, capsulis petiolo duplò longioribus in cornua 3-4-bifida desinentibus, 3-alatis, valvis 4 dehiscentibus; seminibus 2-serial. angulatis fuscis.

Caulis suffrutescens basi lignosus ramosus, ramis elongatis gracilibus flexibilibus diffusis v. sarmentosis teretibus, sup. herbaceis viridibus pilosis. Folia 2-poll. distantia, oblongo-lanceolata, acuta, basi obtusa subobliqua, sesquipoll. 8-10 lin. lata, inæqualiter crenato-dentata, dentibus inferioribus linearibus reflexis, setaceis, basi 3-5-nervia, nervis venisque subtùs crassioribus utrinquè pilosis, stipulis setaceis, petiolo 4 lin. fere æquilongis persistentibus. Flores parvi lutei; pedicelli 3 subextra-axillares fasciculati uniflori : bracteæ setaceæ, pedicellis duplò longiores persistentes, pedunculo communi nullo; alabastra minuta, obovata, apiculata, glabra. Sepala 5, linearia decidua. Petala unguiculata æquilonga, caduca. Stamina numero varia petalis breviora; antheræ minimæ bilobæ. Ovarium cylindricum, viride. Stigmata 3-4-sessilia. Capsula petiolo duplò longiora, unguiculata, glabra, apice cornibus 3-4, reflexis, bifidis in alam membranaceam denticulatam decurrentibus, 3-4-locularis, 3-4 valvis, dehiscens. Semina 2-seriata, utrinquè depressa, angulata, fusca. — Patria: insula Zanzibar, frequens in herbosis inter dumeta serpens. Culta in hortis Ins. Mauritii.

Obs. Ces deux espèces de *Corchorus*, comme on le voit, sont indigènes de l'île Zanzibar, où elles ont été recueillies par M. Bojer. C'est à lui qu'on doit l'introduction de ces plantes dans les jardins de Maurice, où elles croissent maintenant presque sans culture. Le *Corchorus triflorus* a particulièrement le port du *Sida carpinoides* DC.; mais on le reconnaît facilement à l'appendice sétacé qui termine les deux premières dents situées à la base de la feuille de chaque côté du pétiole. Les caractères spécifiques du *C. triflorus* sont d'avoir les trois pédicelles fasciculés et situés un peu latéralement et vis-à-vis des pétioles. Le pédoncule, commun aux trois fleurs, n'est visible que fort tard et presque à l'époque de la maturité du fruit. Le *C. procumbens* se distingue principalement par ses capsules ailées.

Triumfetta guazumæfolia Boj. — Suffruticosa, ramis elongatis purpurascentibus inf. glabris, foliis oblongis acuminatis basi obtusis emarginatis, utrinquè stellato-pilosis, serratis 3-5-nerviis eglandulosis, calycibus elongatis apiculatis extùs stellato

pilosis; staminibus 10; ovario stipitato basi hispido annulato; fructibus echinatis basi setis rubris uncinatis stipatis.

Caulis suffruticosus. Rami elongati graciles purpurascentes, inf. glabri scabriusculi, cæteris omninò stellato-hispidis. Folia latè oblonga, acuminata, basi retusa v. subcordata, 3-5-nervia, inæqualiter grossè serrata, eglandulosa, suprà viridia, subtùs reticulata, pallescentia, 4 poll. longa (incl. petiolo 8 lin. longa) super. minora, stipulis abbreviatis setaceis persistentibus. Flores lutei, pedunculi plures fasciculati, oppositifolii, petiolo æquilongi, apice pedicellis pluribus 3-lin. longis umbellatis bracteolis linearibus persistentibus. Sepala lineari-lanceolata, mucronata, intùs lutea glabra. Petala basi pilosa sepalis æqualia. Stamina 10, libera, filamentis gracilibus petalis longioribus; antheræ ovoideæ basi et apice emarginatæ bilobæ. Stylus dorso affixæ gracilis, staminibus multò longior. Stigma capitatum. Capsula globosa, echinato-setosa, setis rubris, uncine albo, basi pilis longis rigidis albis vestita, 4-locularis, loculis 2-3-spermis. — Patria: insula Madagascar, in montosis vallibusque umbrosis prov. Emirnensis et Betzilou.

Triumfetta chrysotricha Boj. — Suffruticosus, tota pilis longis aureis fasciculatis obducta; foliis rotundatis, brevè acuminatis, subcordatis, distinctè 5-nerviis, inæqualiter dentatis; floribus luteis; pedunculis fasciculatis oppositifoliis, trifloris, bracteolatis, v. ramulis axillaribus apice floriferis; calycibus elongatis apiculatis, sepalis linearibus corollam superantibus apice glanduloso-furcatis; stylo staminibus longiore; fructibus parvis globosis echinatis, pilosis.

Caulis infernè lignosus, ferè glaber, ramis gracilibus, simplicibusv. dichotomis, erectiusculis. Folia infima conferta brevè petiolata, patentissima, rotundata, brevè acuminata, subcordata, latitudine vix longiora, inæqualiter grossè dentata, interdùm dentibus duobus lateralibus majoribus, basi 5 nervia, nervis distinctis, utrinquè pilis aureis rigidis densè obsita, stipulis setaceis deciduis infernè stipata. Flores sat magni, lutei, glomerati, pedunculis fasciculatis, oppositifoliis, petiolo 6 lin. longo, sublongioribus, 3-floris v. ramulis axillaribus capitellato-floriferis, bracteolis 3-4, linearibus membranaceis, extùs pilosis, persistentibus. Calyx 6 lin. longus, apiculatus, sepalis 5, linearibus subpatentibus intùs luteis glabris, apice glandulis duobus furcatis instructis, petala et stamina superantibus. Petala 5, spathulata, interdùm dorso pilosa. Stamina 10 libera, inæqualia, antheræ croceæ, ovales, basi et apice emarginatæ, bilobæ. Stylus gracilis staminibus duplò longior. Stigma acutum. Capsula è carpellis 4, vix coalitis, uncinato-echinata pilosa. — Patria: insula Madagascar, frequenter in humidis montium excelsorum provinciæ Emirnæ, præcipuè secùs flumen Ranou-Madiou (aqua dulcis).

Triumfetta tomentosa Boj. Hort. Maurit. — Fruticosa, caule infernè glabro; foliis latè oblongis ovatisve acuminatis basi retusis 5-nerviis, inæqualiter serrulatis, rariùs obtusè trilobis, superioribus minoribus oblongo-lanceolatis, omnibus utrinquè tomento brevi mollissimo pilis fasciculatis intermixto vestitis; floribus parvis glomeratis, oppositifoliis croceis, pedunculis pedicellisque abbreviatis; calycibus apiculatis extùs pilis stellatis hispidis; staminibus 10, liberis; fructibus parvis globosis, echinatis, setis nigris mucroneque albo erecto terminatis.

Caulis fruticosus 6-pedalis, ramis supernè herbaceis, pilis fasciculatis, reflexis, hispidis. Folia remota, inferiora, ovalia v. latè oblonga, acuminata, interdùm 3-loba, basi obtusa, emarginata, 5-nervia; læviter dentata, floralia remota, minora, omnia utrinquè mollissimè tomentosa, pilis rigidis fasciculatis densisque inspersa majora 4-5 poll. longa, 3 poll lata, stipulis abbreviatis scariosis hispidis persistentibus stipata. Flores parvi, oppositifolii, glomerati, pedunculis pedicellisque brevibus pilosis, bracteis parvis setaceis persistentibus. Calyx 3-lin. longus, apiculatus, pilosus, sepalis linearibus intùs luteis glabris, petala superantibus. Stamina 10 libera, petala æquantia; antheræ parvæ, bilobæ, dorso affixæ. Fructus parvus, globosus, echinato-setosus, setis rigidis nigris albo-mucronatus. Patria: in planitiebus aridis insulæ Mombase, ad oram orientalem Africæ æquinoxialis; culta in ins. Mauritia.

Triumfetta radicans Boj. (*T. procumbens* Hort. Maurit.) — Perennis heterophylla; ramis elongatis, carnosis prostratis, radicantibus; foliis variis, longè petiolatis, carnosis, ovalibus, oblongis v. rotundatis integris v. obtusè trilobis, crenatis, suprà verrucosis viridibus, subtùs glauco-purpuraceis, utrinquè stellato-pubescentibus, 5-nerviis; stipulis rubris persistentibus; floribus oppositifoliis 2-4-andris, pedunculis petiolo brevioribus, 3-floris, bracteolatis; fructibus globosis nigris, indehiscentibus, verrucoso-echinatis, setis brevibus, rigidis, pilosis, inspersis.

Caulis basi lignosus ramosissimus; rami elongati 10-20-pedales, carnosi, digiti minimi crassiores teretes, fistulosi, radicantes; adulti fusco-colorati, glabri; juniores virides, pube stellata conferta velutini. Folia carnosa, magnitudine varia; oblongo-ovalia, v. orbiculata, v. subcordata, integra, v. obtusè 3-loba, lobis rotundatis, lobo medio majori, omnia crenato-serrata, vetera interdùm margine colorata, juniora margine sæpiùs glandulis rubris instructa, suprà lætè viridia, verrucosa, subtùs glauco-furfuracea, utrinquè stellato-pubescentia, 5-nervia; petioli 3-policares, pilosi, interdùm rubro-colorati, sti-

pulis abbreviatis acutis persistentibus basi stipati. Flores lutei; pedunculi solitarii, oppositifolii, petiolo breviores, persistentes, apice pedicellis pluribus abbreviatis umbellatis, bracteisque purpureis oblongis acuminatis persistentibus glabratis stipati. Sepala 5, crassa, linearia, mucrone calloso purpureo terminata, intùs lutea, glabra, extùs stellato-pilosa, mox decidua. Petala 5, sepalis breviora, attenuata, infernè villosa. Stamina circiter 24, inæqualia, basi vix monadelpha. Antheræ globosæ croceæ. Ovarium conicum pilosum. Stylus gracilis staminibus æquilongus, stigma capitatum. Fructus globosus, niger, coriaceus, verrucosus, indehiscens, spinoso-echinatus, spinis pilosis subuncinatis. — Patria: insulis archipel. Sechellensis, legi in arenosis insulæ Galegæ, ubi vulgò *la mauve* ou *liane jaune ;* culta cum priore in horto regio insulæ Mauritii.

Obs. Il y a long-temps que ces deux dernières espèces de *Triumfetta* ont été introduites à Maurice et déjà indiquées dans l'*Hortus Mauritianus.* La première est facile à distinguer de toutes les espèces décrites antérieurement, par sa stature très élevée, ses feuilles larges et veloutées, et ses fleurs nombreuses réunies en faisceaux compactes et opposées à la feuille qui les accompagne.

La seconde espèce a été recueillie par M. Bojer à l'île d'Agaléga, où elle croît spontanément. Elle est remarquable par ses feuilles charnues, de formes très variables, et surtout par ses branches très longues et traçantes, au point de couvrir souvent une grande étendue de terrain. M. Bojer avait d'abord pensé que la plante d'Agaléga était le *T. procumbens* de Forster; mais un examen plus attentif lui a prouvé qu'elle était nouvelle : aussi M. Bojer lui a-t-il donné un nom spécifique qui en indique le principal caractère. D'ailleurs, la plante de Forster est encore peu connue; elle habite les îles de l'Océan Pacifique.

LEGUMINOSÆ.

Chaldia Boj. Gen. nov.

Charac. gen. Calyx hemisphærius, obliquus, ebracteatus, inflatus, 5-dentatus, dentibus inæqualibus, linearibus, v. latè oblongis acutis, inferior sæpè longior. Corolla papilionacea; vexillum lanceolatum, acutum v. acuminatum, basi inflatum, brevi unguiculatum, alam partìm tegens, abruptè retrorso-

deflexum; alæ vexillo breviores, lanceolatæ, acuminatæ, basi attenuatæ, unguiculatæ, margine super. à basi ad medium usque coherentes, carinæ adpressæ vaginantes; carina falcata, adscendens, longè acuminata, incurva, infernè cum alis connata, supernè libera, navicularis. Stamina 10, monadelpha, tubo longo integro, stylo breviora; filamenta gracilia; antheræ lineares, 2-loculares, loculis basi discretis. Stylus filiformis, carinæ æquilongus; stigma acutum. Ovarium lineare, subsessile, densè sericeum. Legumen (adultum) lineare, strictum, sessile, pilosum, 1-loculare, polyspermum, 2-valvis suturis depressis, stylo longo persistente apiculatum. Semina matura haud vidi. — Frutices Madagascarienses, foliis impari-pinnatis, foliolis lanceolatis ovatisve acuminatis v. acutis, subtùs sericeo-pubescentibus penninerviis, infimis minoribus, stipulis parvis caducis. Flores intensè coccinei è ramis adultis enati, fasciculati, pedunculati, pedunculis patentibus.

Obs. Ce nouveau genre, d'après M. Bojer, offre quelque ressemblance avec le *Dalbergia*, mais il en diffère entièrement par son fruit polysperme et par la forme de la corolle, remarquable par son étendard très allongé, lancéolé, brusquement rejeté en arrière, dilaté à la base, enveloppant en partie les ailes, qui sont lancéolées et soudées à la partie supérieure jusqu'à la moitié de la longueur, recouvrant ainsi le bord supérieur de la carène, qui atteint quelquefois jusqu'à dix centimètres environ de longueur; dans le *C. flammea*, du moins, elle se termine par une pointe très émoussée et fortement recourbée en dedans. Les deux pétales qui forment la carène sont entièrement soudés par les bords inférieurs, et libres à la partie supérieure dans toute leur longueur.

Ce genre a été établi par M. Bojer en l'honneur du capitaine Chads, de la marine royale, et compagnon du très honorable ordre du Bain. Cet officier distingué commandait en 1835 la station navale à Maurice, et, à cette époque, faisant un voyage à la côte occidentale de Madagascar et aux îles Comores, il eut la générosité d'inviter M. Bojer à l'accompagner dans cette expédition, pendant toute la durée de laquelle le capitaine Chads

montra la plus extrême libéralité, en saisissant toutes les occasions de faciliter les travaux et les recherches de M. Bojer. Aussi la science est-elle redevable au capitaine Chads de la découverte de près de quatre cents espèces de plantes nouvelles, sans y comprendre celles introduites de graines et cultivées au jardin de Maurice.

Voici les descriptions des deux espèces du genre *Chadsia*, auxquelles il faudrait peut-être réunir les *Dalbergia Telfairi* Hook. et *D. Hookeri* Boj., également indigènes de Madagascar.

1. *Chadsia flammea* Boj.

Frutex 10-15-pedalis, ramis erectis, junioribus pubescentibus; foliis impari-pinnatis 8-10 jugis foliolis angustè lanceolatis, acutis, subtùs adpressè pilosis demùm glabris, venosis, infimis, minoribus, subalternis sesquipoll. longis, 6 lin. latis, petiolis petiolulisque pubescentibus. Floribus coccineis, vexillo 2-poll. longo, lanceolato, acuminato, undulato, extùs viride, alis carinâ 2 1/2 poll. longâ duplò brevioribus; leguminibus linearibus pendulis, stylo longo apiculatis. — Patria: insula Madagascar, crescit in plagis arenosis et in collibus aridis juxta pagum Majungay, in sinu Bombatoc oræ occident.

3. *Chadsia versicolor* Boj.

Frutex 6-10 pedalis laxè ramosus, ramis foliisque junioribus aureo-velutinis; foliis impari-pinnatis 5-8-jugis, foliolis ovali-lanceolatis brevè acuminatis v. acutis subtùs adpressè sericeis, suprà nitidis, glabris, 15 lin. longis, 6 lin. latis, nervis creberrimis, parallelis, infimis brevioribus; obovatis retusis interdùm alternis; petiolis communis et partialibus aureo-pubescentibus. Flores rubri deìn albescentes. Calyx sericeus fuscus persistens dentibus linearibus tubo æquilongis; vexillo ovato-lanceolato acuminato striatulo. Alis linearibus subliberis, carinâ multò brevioribus, carinâ falcatâ acuminatâ spec. antecedent. parùm breviore. Leguminibus angustis 5-poll. longis, 2 lin. latis, pendulis sericeo-velutinis. — Hab. cum præcedente.

Recherches *sur la métamorphose des plantes*,

Par le professeur Bernhardi. (1)

On peut comprendre sous le nom général de métamorphose, les changemens que subissent dans leurs formes les corps

(1) *Flora*, 1843, page 37.

organisés vivans, depuis le premier moment de leur vie jusqu'à celui de leur mort. Il existe deux sortes de métamorphoses, celle des animaux et celle des végétaux. Dans les uns, il y a surtout deux périodes où leur forme change d'une manière particulière : la première commence là où l'œuf se développe en un être muni d'organes nécessaires à la vie ; la seconde se présente avec les changemens nécessaires à la propagation. Ces derniers ne sont pas également importans dans tous les animaux ; on les remarque chez les insectes, qu'on a eus surtout en vue en parlant de la métamorphose des animaux.

On retrouve des phénomènes analogues dans les plantes. Chez elles aussi, les principaux changemens s'opèrent à l'époque où l'embryon se change en plante, et à celle où la formation des fleurs commence à s'opérer. Ce sont ces derniers changemens qu'on comprend plus particulièrement sous le nom de métamorphose des plantes. Cependant les végétaux, depuis la formation de la graine jusqu'à l'époque de la floraison, offrent un accroissement plus sensible que les animaux. Dans ces derniers, en effet, les changemens importans portent surtout sur le développement et la transformation des organes déjà existans, tandis que dans les premiers il se forme, soit continuellement, soit périodiquement au moins, de nouveaux organes d'espèce analogue. La différence entre la métamorphose des plantes et celle des animaux est la même que celle qu'on remarque entre leur reproduction et leur mode d'accroissement en général. Il n'y a qu'une seule métamorphose végétale qui offre une plus grande ressemblance avec les métamorphoses animales, c'est le développement des feuilles en fruits.

La plante, depuis le développement de sa graine jusqu'à la floraison, s'enfonce dans le sol par sa racine et produit au sommet des tiges qui se couvrent de feuilles et se ramifient souvent jusqu'au moment de l'apparition des fleurs, qui ne terminent pas toujours l'accroissement de toute la plante, mais celui d'un rameau. C'est pour cette raison qu'après Cæsalpin et d'autres botanistes anciens, Linné a dit : « *Flos est plantarum terminus* ».

Dans l'espace de temps qui, dans la plante, sépare la germi-

nation de la fleuraison, il s'opère d'autres changemens encore, outre celui de l'accroissement et de la formation de nombreux rameaux ; ils consistent principalement dans la suppression des organes devenus inutiles. La naissance de la fleur à l'extrémité des rameaux ne se fait pas toujours d'une manière subite ; mais souvent on remarque avant l'apparition de cet organe des changemens dans les feuilles, et, dans la fleur elle-même, les parties extérieures qui constituent le calice sont souvent d'une extrême ressemblance avec les feuilles caulinaires ; et, comme les parties subséquentes forment habituellement aussi des expansions foliacées, il n'était pas difficile d'en conclure que la fleur pourrait n'être qu'une modification de la feuille. Mais personne avant Linné ne paraît avoir formulé cette théorie d'une manière précise. Cet auteur, au contraire, s'est très explicitement prononcé sur cette métamorphose. Dans son *Philosophia botanica,* il y consacre un petit chapitre particulier, où il dit : « *Principium foliorum et florum idem et perianthium sit ex connatis foliorum rudimentis* » ; et il ajoute dans son *Systema vegetabilium :* « *Prolepsis sistit metamorphoseos plantarum mysterium quo herbæ larva mutetur in declaratam fructificationem* ». On trouve quelques renvois à cette théorie dans la dissertation *Metamorphosis plantarum* et ailleurs. Elle se trouve traitée avec le plus de détails dans la première dissertation sur le *Prolepsis plantarum* par Ullmark. L'auteur y dit très positivement que les parties de la fleur et du calice, de même que les étamines, sont formées de feuilles, et qu'on peut attribuer la même origine au pistil, et cite en outre des faits à l'appui de cette théorie. C'est ainsi que l'origine foliaire du calice est démontrée par l'examen des fleurs du Rosier et du *Mesembryanthemum barbatum.* Cependant cette dissertation admet à tort qu'il faudrait aux organes floraux des arbres six années pour leur développement, les bractées apparaissant à la seconde année, le calice à la troisième, la corolle à la quatrième, les étamines à la cinquième, et le pistil à la sixième. Ces changemens se font en moins de temps dans les plantes annuelles. En même temps, et contrairement à tout ce que nous enseigne l'analyse des plantes, l'auteur avance que les parties florales sont produites par les diverses couches du tronc,

que l'écorce donne naissance au calice, le liber à la corolle, le bois aux étamines, et la moelle au pistil.

Après Linné, il faut considérer Gasp. Fréd. Wolff comme le fondateur de la doctrine de la métamorphose des plantes. En 1759, il fit paraître sa thèse « *Theoria generationis* », dont il publia en 1764 une traduction allemande accompagnée d'additions. Une nouvelle édition, augmentée et revue, en parut en 1774 à Halle. Voici les principaux points de sa doctrine : partout où une plante cherche à continuer son développement, c'est-à-dire à l'extrémité des rameaux et dans les bourgeons, on trouve accumulés les élémens des feuilles, dont les plus jeunes sont placées en dedans des plus âgées ; lorsqu'on les enlève, on parvient à une substance celluleuse pleine de sève, qu'on doit supposer donner naissance à la vie. Elle occupe le centre du tronc et peut s'appeler l'axe de la moelle, tandis que les élémens des feuilles naissantes doivent se considérer comme des organes appendiculaires. Par suite du développement des feuilles, il s'y forme des vaisseaux qui se continuent avec le tronc, soit par la nervure principale, soit par un pédicelle particulier, et ce dernier, à l'exclusion de la moelle, peut donc être regardé comme la continuation de tous les pétioles. La fleur, selon Wolff, résulte d'un accroissement en longueur presque entièrement ralenti et arrêté; il en explique la formation particulière par celle du *Vicia faba*, au centre de laquelle on ne remarque d'abord qu'un mamelon (le style) entouré de petites proéminences correspondant aux anthères dont le développement commence à se manifester ; celles-ci sont enveloppées par le calice, la corolle ne naissant que plus tard. Par suite du ralentissement de la végétation, les feuilles calicinales restent petites, ne prennent point de pétioles, mais se réunissent à la base en une sorte de gaîne. Il considère les pétales, qui ne se présentent que plus tard, comme dépendant des sucs descendans qui ne sont pas absorbés par la formation des étamines et du pistil, et il explique leur peu de consistance par l'espace étroit qui leur reste pour se développer. Selon lui, les étamines ne proviennent point des feuilles, mais elles sont un développement particulier des bourgeons qui naissent aux aisselles des feuilles calicinales. Il considère le pistil comme

l'extrémité de l'axe, remplaçant les feuilles, et à la partie inférieure duquel se forment de nouveaux dépôts de sève qui la dilatent; il fait naître une substance corticale qui sécrète vers l'intérieur la substance médullaire entourant les graines et nourrissant en même temps l'écorce. C'est le rostre qui, dans les graines elles-mêmes, forme le nouvel axe médullaire. Cette théorie de Wolff diffère surtout de celle de Linné, en ce que les étamines ne sont point considérées comme des feuilles métamorphosées, mais bien comme une formation axillaire des feuilles calicinales, et qu'elle regarde le tronc, à l'exception de la moelle, comme une continuation des feuilles. Quant à la moelle, Wolff suit les erremens de ses prédécesseurs; il ne paraît pas non plus être dans le vrai, quand il fait naître la corolle plus tard que les anthères : du moins ce cas ne s'est pas présenté dans d'autres Légumineuses.

Cette théorie, plus négligée encore que celle de Linné, resta inconnue à Goëthe lors de la publication de son *Essai sur la métamorphose des plantes.* Dans cet écrit célèbre, Goëthe distingue trois sortes de métamorphoses : la régulière ou progressive, l'irrégulière ou la regressive, et l'accidentelle. Par la première, il entend celle qu'offre l'état normal depuis le premier développement des cotylédons jusqu'à celui des feuilles, des bractées, des sépales, des pétales, des étamines et des pistils; la seconde se fait reconnaître par des formations anormales, telles que nous les voyons sur les fleurs doubles où les pétales sont remplacés par des étamines; la troisième est déterminée par des influences extérieures accidentelles, surtout par des piqûres d'insectes. Il examine ensuite la plante provenue de graine; ses recherches se bornent particulièrement aux cotylédons et au premier nœud que les Dicotylédonées y voient naître. De là, il recherche la formation des feuilles caulinaires s'opérant d'un nœud à l'autre; il remarque que les feuilles caulinaires diffèrent des cotylédons par leur forme plus gracieuse et parce qu'elles occupent un plus grand espace, puisqu'elles ne se contractent qu'alors que la feuille va se former où on remarque un amoindrissement dans les nœuds intermédiaires. Le passage des feuilles florales au calice se fait quelquefois d'une manière insen-

sible ; dans certains cas, il ne se présente point de formes intermédiaires entre les feuilles caulinaires et les fleurs. La formation du calice dépend toujours de ce que plusieurs feuilles, qui dans d'autres circonstances se seraient développées successivement et à certaines distances, se contractent autour d'un centre commun comme autour d'un axe. La corolle se forme aux dépens d'une sève plus élaborée, et, elle offre généralement un développement plus considérable que le calice, tandis que les organes suivans, les étamines, formés également par des feuilles, se rétrécissent d'autant plus considérablement. Le rôle important que Goëthe attribue aux vaisseaux spiraux dans la formation du pollen, n'a pas été constaté par les observations postérieures. Les étamines sont souvent précédées par d'autres organes de formes diverses, nés également par suite de contraction, soudés quelquefois à la corolle ou à d'autres parties, mais entièrement séparés des organes adjacens, et compris par Linné sous le nom général de nectaires ; la plupart sécrètent un suc mielleux, provenant, à ce qu'il paraît, de l'humeur fécondante non élaborée. Le style se forme également par une contraction analogue à celle des étamines ; dans le fruit placé au-dessous, on voit se manifester la plus grande extension, tandis que, dans les graines qui s'y forment, on rencontre le degré le plus grand de contraction. C'est de cette manière qu'à partir du premier développement de l'embryon jusqu'à la production des graines, on remarque six changemens, dus alternativement à la contraction et à l'extension. Goëthe explique fort bien ensuite la formation des fruits au moyen des feuilles. Il est moins heureux quant à l'origine des enveloppes du fruit. De là, il passe aux bourgeons qui naissent en nombre simple ou multiple aux aisselles des feuilles : ils sont formés de nœuds et de feuilles plus ou moins développés, et les rameaux qui en naissent peuvent être considérés comme des plantes distinctes. La fleur composée est due au développement de bourgeons fortement rapprochés et qui se changent en fleurs.

Tels sont les principaux points de la théorie de Goëthe, laquelle, comme il le dit lui-même, n'est que le développement de celle de Linné. Il fait remarquer que ce dernier s'est trouvé arrêté principalement par la théorie sur l'anticipation et sur la

transformation des diverses couches ligneuses de la tige. Goëthe semble attacher une valeur particulière aux six degrés de contraction et de dilatation de la plante, depuis le développement de l'embryon jusqu'à la formation de la graine, quelque nombreuses que soient les exceptions qu'on y remarque. Goëthe n'a jamais fait connaître la base sur laquelle il appuya sa théorie, qui paraît due à l'influence qu'exerçaient sur lui les *Elémens métaphysiques des sciences naturelles* par Kant.

La théorie de Goëthe sur la métamorphose des plantes offre sans doute de grands avantages sur celle de Linné, en ce qu'il a suivi la plante depuis la germination jusqu'à la parfaite maturité du fruit, et qu'il a donné des explications satisfaisantes relativement à plusieurs de ces phénomènes. Néanmoins, elle n'excita pas dans le principe plus d'intérêt que la théorie de Linné et celle de Wolff. Ce n'est que plus tard qu'une étude plus profonde de la vie végétale et des familles naturelles, fit reconnaître les grands avantages qu'elle présente. Aujourd'hui les points principaux de la doctrine de Goëthe se trouvent acceptés, et on n'a abandonné sa manière de voir que pour les cas où elle se trouvait réellement insuffisante. Cependant on ne ramène la métamorphose progressive et la regressive qu'aux métamorphoses irrégulières, et, tandis que les uns cherchent à étendre cette métamorphose en faisant dépendre la formation de la racine de celle des feuilles, les autres l'appliquent plus particulièrement aux fleurs, mais sans se trouver d'accord sur l'origine des anthères et du placenta.

Linné paraît avoir été surtout conduit à sa théorie de la métamorphose par la grande analogie qui existe entre certaines feuilles calicinales avec les feuilles caulinaires; il paraît avoir eu des idées moins arrêtées sur les autres parties florales, bien que les fleurs doubles ne lui eussent pas permis de douter qu'à la place des étamines et des pistils il peut se présenter des pétales, et qu'en général, certains organes floraux en remplacent d'autres. Wolff et Goëthe offrent déjà plus de précision à ce sujet, et lorsque, par la suite, on trouva à la place des ovules des feuilles et de jeunes pousses, beaucoup de botanistes considéraient sa théorie comme indubitable. Il n'en est pas moins certain cependant qu'on s'est trop hâté de conclure que tous les

organes qui en remplacent d'autres doivent être considérés comme des modifications de ces derniers. Si les poulets, au lieu d'une crête, portent une touffe de plumes, il ne s'ensuit pas encore qu'on doive considérer la crête comme formée de plumes soudées, ou que les touffes de plumes sont des crêtes plus élégamment formées, mais tout ce qu'il est permis d'en conclure, c'est que, là où se trouvaient les conditions qui ont permis la formation d'une crête, il peut s'en présenter aussi qui rendent possible la formation d'une touffe plumeuse. Si donc nous remarquons dans les fleurs des étamines à la place des pétales, nous en pouvons seulement conclure qu'il s'est opéré à ces points des changemens qui devaient provoquer la formation d'autres organismes. Lorsqu'on avance que les parties florales se composent de feuilles métamorphosées, il nous est permis de demander à quelles circonstances sont dues ces modifications; et, tant qu'on n'aura pas répondu d'une manière satisfaisante à cette dernière question, il est permis de révoquer en doute cette vérité, puisqu'elle ne peut se démontrer par la simple identité des formes.

Mais, lors même que l'on considère comme une raison concluante le passage successif des feuilles caulinaires et de leurs parties en un calice, il n'est pas facile de démontrer partout ce passage. Dans les Rosiers, par exemple, où les sépales offrent en partie une grande ressemblance avec les feuilles caulinaires, on peut expliquer de plus d'une manière la formation de la partie inférieure du calice qui entoure les ovaires; et, dans beaucoup d'autres plantes, le passage des feuilles caulinaires au calice se trouve tellement interrompu par des stipules et par d'autres organes, qu'il reste douteux si ce ne sont pas plutôt ces dernières qui donnent naissance au calice. C'est ainsi que, dans les *Ononis*, on voit déjà le limbe des feuilles caulinaires disparaître vers les bractées, et quelques auteurs penchent à conclure de ce fait que le calice de ces plantes se trouve formé simplement par des stipules soudés avec le pétiole. Mais, à l'aide de pareilles explications, on ne fait qu'embrouiller la question; car il existe un grand nombre de plantes, par exemple, les Crucifères, les Graminées, où, entre les feuilles caulinaires et les feuilles calicinales, on

trouve une telle interruption de formation foliaire, que, si dans l'*Ononis* l'explication indiquée était la seule véritable, on serait plutôt porté à croire que dans ces plantes, où la formation foliaire manque d'une manière absolue dans plusieurs nœuds, il ne saurait se former d'autres organes foliaires que des sépales. Et d'où naîtraient enfin les feuilles, qui théoriquement entrent dans la composition de la fleur de plusieurs plantes aphylles, telles que le *Cuscuta*, si l'on admet que la formation des fleurs se trouve d'abord déterminée par les feuilles caulinaires? Lors même qu'on fait dériver les appendices caliculaires des Potentilles des stipules qui se seraient soudées par paires, on ne saurait dire pourquoi ces parties sont assez souvent dentées du côté correspondant au bord des feuilles calicinales, puisque les stipules des feuilles caulinaires offrent ces dentelures précisément du côté opposé. Il faut donc partir de principes bien plus généraux, lorsqu'on veut expliquer la naissance du calice, et ne pas perdre de vue que chaque tige peut être considérée comme formée par la soudure des parties inférieures des feuilles, et qu'elle devra se composer généralement de pétioles, qui, dans les fleurs, se sépareront de nouveau pour affecter une forme foliaire, comme ce doit être le cas pour le *Cuscuta*.

Un autre fait non moins défavorable à la théorie de la métamorphose telle qu'on l'expose généralement, dépend de ce qu'on peut évidemment expliquer l'origine des parties florales de plus d'une manière, sans qu'on soit à même de démontrer nettement la fausseté de l'une ou de l'autre de ces explications. On admet fréquemment, avec Goëthe, que le calice et les parties florales naissent en général de feuilles qui, dans d'autres circonstances, se seraient successivement développées à quelque distance l'une de l'autre, se concentrent au contraire, dans les fleurs, autour d'un axe central; or, il est évident que les différens verticilles dont se compose une fleur peuvent tout aussi bien s'expliquer par le dédoublement d'autant de feuilles. Déjà des naturalistes anciens, par exemple Wolff, étaient d'avis que l'on peut considérer deux feuilles opposées comme provenant du dédoublement d'une feuille; la liaison existant souvent assez nettement à leur base. En effet, nous voyons que, dans certaines

Dicotylédonées, par exemple dans le *Dodecatheon*, les deux cotylédons eux-mêmes sont réunis et tournés d'un seul côté, et qu'ils ressemblent plutôt ainsi à un seul cotylédon fendu. Steinheil a même observé un *Salvia verbenaca* à feuilles alternes, où une feuille était bilobée au sommet et pouvait être considérée comme formée de deux feuilles : ce qui permettrait d'admettre que les deux feuilles ordinairement opposées se seraient reportées d'un seul côté et se seraient soudées en majeure partie. Cependant la feuille placée au nœud supérieur suivant n'offrait plus cette division; elle ressemblait à une feuille simple que l'on devait cependant considérer comme résultant de la soudure de deux feuilles, puisqu'elle n'offrait point d'autre feuille qui lui fût opposée, et qu' elle ne rappelât en rien sa véritable origine. Ainsi, puisqu'il est possible d'admettre l'existence de pareilles feuilles, pourquoi n'admettrait-on pas que les feuilles opposées se trouvent formées par une seule feuille décomposée, dont les parties se seraient placées en opposition l'une à l'autre. En outre, il existe des plantes, comme, par exemple, beaucoup de Solanées, où deux feuilles se trouvent placées latéralement par paires, et qu'on peut d'autant plus facilement considérer comme une feuille décomposée, qu'il n'est pas rare de trouver entre elles un pédoncule, en sorte qu'elles semblent n'avoir pour elles deux qu'une seule aisselle. La théorie qui regarde les feuilles verticillées comme le résultat du dédoublement d'une seule feuille, se trouve appuyée en outre par cette circonstance que les verticilles superposés offrent souvent également une disposition spirale, et qu'en cela elles ressemblent aux feuilles alternes. Mais ce ne sont pas seulement les feuilles, auxquelles on peut appliquer cette manière de voir; on peut également l'étendre à d'autres parties, par exemple aux stipules. Linné considérait déjà ces dernières comme des appendices des feuilles, qui tantôt sont réunies à ces dernières, et qui tantôt s'en trouvent séparées, et peuvent, malgré un pareil dédoublement, prendre les formes les plus élégantes dans toutes les directions; on peut même admettre que, dans les Rubiacées à feuilles verticillées, ces verticilles naissent par la transformation des stipules en feuilles, en sorte que de pareils verticilles peuvent, d'après leur origine, être considérés

comme des feuilles décomposées, auxquelles il est permis cependant de se rapprocher de la nature des feuilles, de manière à produire des rameaux à leurs aisselles (1). Lorsqu'au contraire, les stipules se soudent au pédicelle, elles prennent, comme nous le voyons dans chaque Rosier, la forme de gaînes foliacées, et si, dans ce cas, le pétiole s'amincit, il est souvent impossible de distinguer la stipule d'avec le pétiole, qui, réunis, n'offrent plus qu'une gaîne. Il en résulte que le pétiole, la stipule, la gaîne, voire même la feuille, lorsqu'ils sont placés sur un seul plan, se rapprochent tellement qu'on est souvent embarrassé de savoir de quelle manière il faut les décrire; et lorsque les limbes foliaires manquent, il est si facile de considérer une gaîne comme une feuille, que la plupart des Asphodélées, qu'on dit munies de feuilles, ne portent que des gaînes. Dans le *Statiotes aloides*, où plusieurs feuilles semblent disposées en verticilles, ces feuilles apparentes ne doivent être considérées que comme les parties d'une gaîne. Si M. Treviranus soutient que ce n'est ici qu'une théorie arbitraire, il a raison d'un côté; car on dirait avec tout autant de raison que les gaînes des Monocotylédonées, considérées comme simples, se trouvent composées de plusieurs pièces, et cette hypothèse devient d'une nécessité absolue, si l'on veut avoir de l'unité dans la science. M. Dutrochet a même essayé de réduire chaque nœud à deux feuilles, en expliquant les divergences par les lois de la dissociation; et si, dans cette hypothèse, on fait violence à l'explication de certains phénomènes, cette théorie prouve d'une manière irréfragable que les idées que nous pouvons nous former sur l'origine et les rapports des diverses parties végétales, sont fondées dans notre esprit plutôt que dans la nature.

Mais si nous revenons à la théorie que les différens verticilles foliaires de la fleur ne sont qu'autant de feuilles dédoublées, cette théorie se trouvera confirmée en se rappelant que les feuilles calicinales et florales, réunies en un verticille foliaire, ne laissent souvent rien voir d'une disposition spirale, et qu'elles se placent alternativement et de telle manière, qu'aucune d'entre

(1) Voyez à ce sujet les remarques publiées par M. R. Brown, Congo, page 28.

elles ne saurait être considérée comme née avant les autres. Il y a même des classes entières de plantes, par exemple les Graminées, où, d'après les explications qu'on donne habituellement de leur organisation, il paraît plus convenable de considérer les verticilles foliaires superposés dans les fleurs comme autant de feuilles superposées, et de regarder en conséquence chacune d'entre elles, comme formée de plusieurs feuilles soudées. Aussi beaucoup de botanistes admettent en conséquence que, dans les Graminées, les parties désignées par Linné sous le nom de valves calicinales et florales ne sont autre chose que des gaînes foliaires raccourcies. En outre, la théorie qui regarde chaque verticille comme formé d'une seule feuille dédoublée, se trouve fortifiée en partie par les Papilionacées. Car si, dans ces plantes, les stipules accompagnent quelquefois le calice sous forme de bractées (et on n'en voit effectivement que deux dans beaucoup de Phaséolées, les Æschinomènes et d'autres genres), il faudrait en trouver dix, ou pour le moins cinq, si le calice était formé de cinq parties. On n'objectera pas que la théorie opposée, celle de la multiplicité primitive des feuilles dans la fleur, doit être considérée comme étant la seule vraie, par la raison que des observations microscopiques ont fait voir que les feuilles de la fleur se présentent d'abord en nombre multiple; car, quelque instructives que soient de pareilles recherches, elles ne prouvent autre chose si ce n'est que chez ces organes, et dès la première apparition, la séparation est déjà visible. Quand, à la place où peut se former une corolle pentapétale, on voit se présenter cinq petits bourrelets, on peut toujours admettre qu'ils sont continus à leur base, ne dussent-ils même se trouver réunis que dans le bouton, comme dans le *Salvia verbenaca* observé par Steinheil, où les deux feuilles opposées ont pu se souder en se portant d'un seul côté; et, bien qu'en général elles se trouvent séparées dès leur naissance, il nous est permis d'admettre que toutes les feuilles d'un verticille floral peuvent se diriger d'un seul côté et se réunir en une seule feuille.

Quoique les diverses théories qu'on peut se former sur les rapports mutuels des parties florales ne puissent nous engager à renoncer entièrement à la doctrine de la métamorphose,

il n'en est pas moins certain que nous devons nous former une idée plus générale sur les changemens qui s'y opèrent, si en effet elle se trouve conforme à la nature. Il est évident qu'il se fait, lors du passage de la tige en fleur, des changemens dont nous pouvons nous rendre raison de diverses manières, sans qu'il nous soit possible de démontrer la vérité de l'une plutôt que de l'autre de ces interprétations. C'est en vertu de cette hypothèse que nous pouvons considérer beaucoup de corolles monopétales comme composées originairement d'une seule ou de plusieurs pièces; aussi nous n'avons point à espérer un grand avantage pour la théorie en nous servant des termes de corolle gamopétale et de calice gamosépale ; loin de là, c'est une opinion étroite qui nous fait admettre que dans ces fleurs les pétales et les sépales libres puissent effectivement se souder. On ne saurait justifier la conservation de ces termes, qu'en tant que dans les descriptions on peut, d'après la théorie dominante, distinguer la corolle monopétale par avortement, par exemple, dans l'*Amorpha*, d'avec la corolle qui serait monopétale par suite de soudure, soit qu'on trouve plus convenable de rapporter ces termes à la réunion d'apparence primitive, soit qu'on l'applique à celle qui se serait faite plus tard; mais sous ce point de vue, nous manquons également d'observations rigoureuses.

En outre, les phénomènes suivans font voir qu'il doit encore s'opérer des changemens particuliers, si, par exemple, au lieu de feuilles il naît des fleurs sur une plante. Nous avons déjà fait remarquer plus haut, qu'on ne saurait expliquer la naissance des fleurs par une transformation directe des parties foliaires immédiatement adjacentes, car il est rare que les feuilles offrent une disposition analogue et qu'elles présentent une relation exacte avec les parties florales, comme, par exemple, dans les *Trillium*, les *Paris* : généralement, elles s'en écartent considérablement. C'est ainsi qu'on devrait se rappeler que, dans les Caryophyllées, où les feuilles sont opposées sur la tige, les parties florales se trouveraient également en un nombre divisible par deux; cependant la division quinaire y prédomine, et les parties du calice s'éloignent encore par leur disposition quinconciale. Souvent aussi les sépales se distinguent considérablement des feuilles caulinaires

par leur forme, par la direction des vaisseaux et par leur coloration. Cette différence se fait remarquer davantage encore dans la corolle. Celle-ci, en général, offre non-seulement une structure plus délicate et une coloration plus distinguée, mais il n'est pas rare que, déjà dans le bouton, elle s'éloigne du calice par la direction et par la position de ses pétales, en sorte que, quelquefois la direction spirale dans les pétales se trouve être l'opposée de celle du calice. Elle se rapproche, au contraire, de la nature des étamines, à tel point qu'on a même hésité si l'on ne devrait pas regarder ses parties, de même que celles des étamines, comme des organismes axillaires plutôt que comme des feuilles.

Quant aux étamines, on a émis des opinions très divergentes; et, à ce qu'il paraît, les sectateurs de la métamorphose des plantes ne s'accordent pas encore sur la manière dont il faut s'expliquer leur origine, et surtout la formation des anthères. Quant à ces dernières, on doit citer en première ligne l'opinion de M. R. Brown, qui, dans les anthères, fait naître le pollen de la même manière que les ovules dans l'ovaire, c'est-à-dire sur le bord de la feuille modifiée. Selon lui, chaque loge d'anthère renferme primitivement une substance charnue, dans les cellules de laquelle se forme le pollen. La cavité du sac est divisée, dans le sens de la longueur, en deux loges égales, qui, à l'extérieur, se trouvent indiquées par un sillon. Quant au système vasculaire des anthères, il avance qu'il devient plus délicat, si on le compare à celui de la feuille, que les vaisseaux principaux occupent les bords ou les lignes de productivité, et qu'ils émettent des ramifications dans la direction de l'axe. Cette manière de voir est partagée par Cassini, MM. Rœper et E. Meyer. M. Bischoff, au contraire, considère le sillon par lequel s'ouvrent les anthères, non comme le bords des feuilles, mais il voit, en général, dans les anthères, des organismes particuliers; il assimile le filet à la corolle, par suite d'une modification de la feuille; il admet en même temps que les deux loges de chaque sac anthérique correspondent à la face foliaire supérieure et à l'extérieur du bord de la feuille.

De Candolle est d'une autre opinion : selon lui, l'anthère doit être considérée comme une feuille métamorphosée; ses cavités résultent de l'enroulement des bords; elle ressemble à tel point

aux carpelles, que, lors de la transformation des anthères en carpelles, le pollen peut se changer en ovules. Cette théorie a trouvé un chaud partisan dans M. Engelmann; Turpin la défend également, et voit même dans la cloison des deux loges de chaque sac anthérique un organe analogue au placenta. M. Schultz, au contraire, est d'avis que les deux valves des anthères sont formées de tissu cellulaire et tirent leur origine des angles saillans des bords des filets, qui se réunissent par une suture longitudinale autour de la cavité où se trouve le pollen : cependant une proéminence du connectif, opposée à la suture des valves, divise chaque cavité en deux loges.

Wolff a émis une théorie très différente sur la formation des étamines, et M. Agardh père s'est rangé à cet avis. Ce dernier les regarde comme des organes axillaires, mais sans y voir des rameaux foliacés; il considère plutôt l'anthère comme une feuille avortée reposant sur son filet et comparable à un pétiole. Il fait provenir d'une feuille chacun des deux sacs anthériques, et les loges de l'inflexion des bords; ces sacs s'ouvriraient par la nervure médiane. L'auteur cite plusieurs preuves en faveur de cette théorie, et s'appuie particulièrement sur les observations de M. Rœper, qui, dans le *Caltha palustris,* à la place d'un filet, a trouvé une fleur parfaitement développée. Cette théorie paraît confirmée par ce qui a lieu dans le Pavot, où on a trouvé des ovaires parfaitement développés à la place des étamines. Mais si la naissance de carpelles isolés peut sans trop de difficulté s'expliquer par une modification de la feuille, il n'en est pas de même pour des ovaires complets formés de plusieurs carpelles : ceci peut cependant se rencontrer quand on voit dans les étamines des organismes axillaires.

M. Endlicher adopte également la théorie qui considère les étamines à la manière des bourgeons qui se développent aux aisselles du calice. Il regarde les filets comme des pédicelles qui, à une certaine hauteur, produisent deux feuilles opposées et soudées par leur nervure médiane dans presque toute leur longueur ainsi qu'au filet, mais dont les bords se roulent vers le dehors et restent accolés jusqu'à ce que, à la parfaite maturité, elles s'ouvrent pour émettre le pollen. Lorsque le nombre des

étamines est double, il faut considérer la moitié d'entre elles comme nées à l'aisselle des pétales. Mais comme il résulterait de cette supposition que, dans les Corolliflores, les pétales représenteraient un verticille entre les feuilles calicinales et les étamines qui y appartiennent comme formation axillaire, M. Endlicher est porté à admettre que les pétales sont également des organismes axillaires, et à penser que dans le second et le troisième verticille floral, les feuilles avortent d'une manière absolue, et qu'il ne s'y forme que des bourgeons.

Cependant les observations précises de quelques fleurs monstrueuses publiées par M. Mohl ont fait voir qu'on ne saurait complétement admettre les théories de MM. Agardh et Endlicher; la transformation des anthères en carpelles dans le *Sempervivum tectorum* ayant démontré clairement que le connectif formait la côte foliaire du carpelle, et que la substance du carpelle y restait en même temps constamment si distincte du reste de l'anthère, qu'on ne saurait admettre la transformation des grains polliniques en ovules, comme De Candolle est porté à le croire. On ne peut davantage admettre, avec ce dernier auteur, la formation des anthères par l'enroulement des bords foliaires, car M. Mohl a trouvé les feuilles carpellaires d'un *Chamærops humilis* recouvertes extérieurement d'un bourrelet rempli de pollen. D'autres observateurs ont fait voir que, dans les formes transitoires des pétales en étamines sur des fleurs doubles du Rosier, du Pavot, du *Nigella damascena*, les loges antérieures et postérieures des anthères ne naissent pas opposées à la face supérieure ou inférieure sur les parties pétaloïdes, mais qu'elles se trouvent toutes deux sur la face supérieure de la partie pétaloïde, l'antérieure placée vers la ligne médiane, la postérieure, au contraire, plus vers le bord; cependant la formation étudiée sur le *Chamærops*, de même que d'autres observations, nous apprennent, comme M. Mohl l'a déjà indiqué, qu'il pouvait n'en pas toujours être ainsi. Si donc les pétales munis d'anthères dans les Roses, le Pavot, le *Nigella*, s'expliquent très bien par la théorie de M. Bischoff, elle n'est cependant pas applicable à la généralité des cas, puisque des sacs polliniques semblent aussi pouvoir se former sur la face dorsale des

feuilles. Les observations faites par M. Mohl sur le *Sempervivum tectorum* tendent fort bien à expliquer la théorie d'après laquelle les étamines sont des organismes axillaires, lorsqu'on considère l'anthère comme étant formée de deux feuilles opposées qui par leurs faces se trouvent parallèles aux feuilles calicinales, soudées par leurs bords et formant le pollen tantôt à la face intérieure, tantôt à l'extérieure. Cette manière de voir semble contredite par l'expérience, en ce que des organes axillaires à feuilles opposées se développent constamment de manière que leurs feuilles se trouvent décussées vis-à-vis de la feuille à l'aisselle de laquelle elles sont nées; cependant lorsqu'on admet que la paire de feuilles qui forme l'anthère n'est pas la première, mais bien la seconde, la première ayant avorté, cette difficulté se trouve aussi écartée, et on peut même faire valoir en faveur de cette opinion que la première paire de feuilles se développe parfois incomplétement, et qu'elle donne quelquefois, comme dans l'*Hypecoum*, naissance à des glandes placées sur les filets. Mais lors même que cette théorie n'offre rien qui implique contradiction, les observations qu'on a faites sur la transformation d'étamines en pétales font voir qu'ici ce n'est que le filet qui se transforme, et que l'anthère se trouve quelquefois attachée à ces pétales comme un organe étranger. Selon toute vraisemblance, nous devrons donc considérer les filets seuls comme des formations foliaires modifiées; et si, dans certains cas, il s'est formé des fleurs ou des ovaires à la place des étamines, nous pouvons l'expliquer par la circonstance que, dans certains cas, à la place où habituellement il naît des étamines, il peut se présenter aussi des organismes axillaires. M. Mohl, à la vérité, paraît porté à admettre que, dans les *Pinus*, les anthères naissent de feuilles; mais il est peu probable que cet organe se forme d'une manière essentiellement différente dans les divers genres de plantes. Cette opinion peut donc être considérée comme une simple hypothèse, jusqu'à ce que d'autres genres moins énigmatiques nous en aient donné la solution.

Les placentas sont regardés par quelques auteurs, avec M. R. Brown et De Candolle, comme formés par les seuls bords des feuilles carpellaires sur lesquels naissent les ovules, analogues,

par exemple, aux bourgeons du *Bryophyllum*, qui produit des rosettes foliaires sur le bord de ses feuilles. D'autres, au contraire, admettent avec M. Agardh qu'il faut y voir des organes axillaires qui se rapportent aux feuilles carpellaires comme les étamines aux sépales et aux pétales; que les enveloppes des graines en sont les feuilles, et les embryons qu'elles contiennent de nouveaux bourgeons. D'autres encore n'y voient que de simples prolongemens de l'axe floral. Mais il semble qu'on doive partir d'autres principes lorsqu'on veut se rendre raison d'une manière plus satisfaisante des relations qui existent entre le style et le placenta d'un côté, et les feuilles carpellaires de l'autre; nous reviendrons plus tard à cette question. La théorie de la métamorphose semble, en effet, expliquer aussi peu l'origine de ces organes que celle des anthères.

Cette théorie s'applique moins encore aux plantes Cryptogames, où, même dans les Mousses, si riches en feuilles, on ne saurait réduire les organes de la fructification à une simple formation foliaire. Il semble déjà, en général, peu rationnel de vouloir tout ramener à la formation foliaire, par la raison qu'il nous est permis d'espérer que l'analogie qui existe au sujet d'un si grand nombre de points entre les plantes et les animaux, ne manquera pas de se retrouver ici, et que nous ne pourrons faire dériver avec plus de raison tous les organes des végétaux, comme ceux des animaux, d'un seul organe, à moins que nous ne voulions descendre jusqu'à la cellule.

Nous avons parlé jusqu'ici de la métamorphose principalement, en tant qu'elle se manifeste dans la transformation des parties caulinaires en parties florales, et que sous quelques rapports, mais non sous celui de l'accroissement, elle peut se comparer à la métamorphose des insectes. Cependant beaucoup de naturalistes, en recherchant avec Goëthe, dans la formation des feuilles, l'origine de toutes les parties qui tendent à s'allonger, ont même été assez loin pour regarder la racine comme un organe provenant de la même source. Mais, déduction faite même des végétaux Cryptogames, on ne saurait évidemment soutenir avec Goëthe que, dans les Phanérogames, l'embryon, lors de son développement, se compose d'une feuille et d'une

racine, et que le premier nœud se forme toujours à la base des cotylédons. Généralement, il n'existe point encore de véritable racine au commencement de la germination; mais on sait que ce que plusieurs botanistes appellent encore maintenant, avec Gærtner, la radicule, doit être généralement regardé comme une tigelle qui se prolonge en une radicule. Dans le *Nelumbium*, quoique les racines se forment même plus tard dans les aisselles des feuilles, on peut admettre cependant que, dans la plupart des Dicotylédonées, cette tigelle se forme par la soudure de deux pétioles, et que, dans les Monocotylédonées, elle appartient à la base de la gaîne cotylédonaire. En outre, le premier nœud ne se forme pas toujours à la base des cotylédons, mais assez souvent à la base des pétioles soudés ou distincts, et même, dans certaines Dicotylédonées, il appartient à un seul cotylédon, comme dans le *Bulbocapnos* et le *Bulbocastanum*, où le nœud se forme sur la racine elle-même; en sorte que, dans ces plantes, la plantule, pendant la première année, n'est formée que d'une seule feuille et d'un pétiole dont la partie inférieure engendre une racine où se forme le premier œil, qui ne donne naissance que l'année suivante à de nouvelles feuilles. On peut donc soutenir avec plus de droit que, dans les Phanérogames, la base repose sur la formation de gaînes foliaires et des pétioles munis souvent d'appendices foliacés, mais ne donnant pas toujours naissance immédiatement au premier nœud. Les articulations suivantes de la tige ressemblent plus ou moins aux premières; cependant on ne saurait regarder les nœuds qui y naissent comme appartenant uniquement à l'articulation superposée, puisque les organes de l'articulation précédente se réunissent à ceux de la suivante, de manière à mériter plus convenablement le nom de *nœuds d'union* (Verbindungsknoten). Les autres organes peuvent aussi être réduits à des feuilles et à des tiges modifiées. On attache en ce moment une grande importance à cette question, quoiqu'on y gagne fort peu, puisqu'on n'a pas reconnu nettement la cause de cette différence. C'est ainsi qu'on peut considérer les vrilles de la Vigne comme des rameaux de la tige amincis et ramifiés, munis de stipules et de feuilles imparfaites, rarement d'une feuille parfaitement développée; cependant elles se distinguent

des véritables rameaux axillaires, non-seulement par leur structure, mais particulièrement encore par leur position oppositifoliée et par leur fugacité, et, sous ce rapport, elles offrent de l'analogie avec les pédoncules plus ramifiés encore, ce qui les a fait considérer comme des pédoncules à fleurs avortées. On mériterait cependant bien mieux de la science, si on nous apprenait où naissent ces organismes modifiés, car ce n'est qu'alors que nous reconnaîtrions nettement leur valeur et la manière de les considérer.

Enfin, quant à l'opinion de ceux qui considèrent la racine comme un organe foliaire, il semble, à la vérité, qu'on puisse, pour les plantes phanérogames, établir en principe que la formation des feuilles précède toute formation de racines, et que celles-ci proviennent toujours de celles-là, lors même que ce phénomène se passe de très bonne heure. Mais ici il est tout aussi peu permis, comme en zoologie, de faire dériver tous les organes de celui qui s'est formé le premier. Or, si nous faisons abstraction de la première origine de la racine, il paraît peu conforme à la nature de la considérer comme un organe qui ne serait pas essentiellement différent de la tige, car lors même que, comme la tige, elle se compose de tissu cellulaire et de vaisseaux, elle se distingue déjà parce qu'elle manque de la couche cellulaire extérieure, qu'elle ne porte point d'appendices foliacés, qu'elle s'accroît dans une direction opposée, et qu'elle remplit des fonctions absolument différentes. Il faut du reste reconnaître que la racine, dans sa structure, diffère si peu de la tige, qu'il suffit que beaucoup de tiges déposent la couche extérieure du tissu cellulaire pour se changer en racines. Ceux donc qui soutiennent que toutes les différences indiquées entre la racine et la feuille ne suffisent pas pour regarder la première comme un organe essentiellement différent, ne voudront pas qu'on discute avec eux, à savoir si dans les plantes, et particulièrement dans les fleurs, il existe encore d'autres organes que ceux qui doivent leur origine à la formation foliaire. Car si la tige se compose de pétioles soudés, et que, par l'éloignement de la couche cellulaire extérieure, elle puisse se changer en racine, cette dernière peut être également considérée comme un organe formé de pé-

tioles décortiqués, si l'on ne tient compte que de la structure; mais si au contraire on considère son accroissement, son enveloppe et ses fonctions, elle ne saurait être considérée que comme un organe distinct.

Il résulte de tout ce qui précède, que cette question ne peut être résolue avant qu'on ne soit tombé d'accord sur l'extension que l'on peut accorder à la formation foliaire; encore en résulte-t-il que ce sont là des discussions assez oiseuses, et qu'il serait bien plus important pour le naturaliste philosophe de rechercher les conditions sous lesquelles se forme tel ou tel organe, que d'examiner dans quelle relation il se trouve avec la formation foliaire, les modifications de cette dernière devant, dans tous les cas, être soumises à des conditions particulières.

Si nous appliquons ces principes aux parties florales, il nous resterait à examiner sous quelles conditions la fleur ainsi que ses diverses parties prennent en général naissance. Mais le temps n'est pas encore venu d'exposer dans leur entier ces conditions; quelques-unes d'entre elles cependant ne paraissent pas être fort éloignées pour faire dès à présent considérer la fleur sous un autre point de vue : je ne parlerai ici que de l'une des plus importantes, et je réserverai les autres pour une autre occasion, car elles reposent sur des principes que je ne puis convenablement exposer ici.

Nous avons vu que les principales difficultés, quant au dévoilement des parties florales, résident dans les anthères et les placentas. Mais ces dernières pourraient s'écarter en partie par l'examen des relations de polarité qui existent entre les étamines et le pistil. Il est, en effet, généralement reconnu que la cause qui, lors de la germination, dirige la racine vers le bas et la tige vers le haut, réside dans la polarité de ces parties, et que l'embryon est à considérer comme une plantule à deux pôles opposés. Mais il y a encore un autre fait qu'on ne saurait expliquer sans admettre de polarités diverses : c'est l'acte de la fécondation, à la suite duquel il nous est permis de conclure que la polarité des étamines est l'opposée de celle du pistil. Or, tous les phénomènes s'accordent à prouver que cette dernière répond à celle de la racine, tandis que la première répond à celle de la

tige. En effet, nous ne trouvons dans aucun autre organe de la fleur une tendance à se diriger vers le sol et à pénétrer dans la terre comme une racine: beaucoup de Légumineuses nous en fournissent principalement la preuve. Bien des pistils, par exemple ceux des Euphorbes, dès leur premier développement, s'inclinent ainsi que leur stigmate, et conservent cette position jusqu'à la maturité de la graine, où, probablement par suite d'une polarité cessante ou changée, ils se dirigent lentement vers le haut. Plus souvent encore, on observe des feuilles pendantes; mais on doit moins rechercher la cause de cette position dans la faiblesse des supports que dans la polarité du pistil, parce qu'ils se dressent en partie après la maturation des graines, bien qu'ils soient alors devenus plus pesans. Mais si les pistils peuvent de la sorte se comparer à la racine, on ne saurait considérer le placenta comme un prolongement de l'axe caulinaire, et on doit y voir des axes particuliers dont la polarité s'est trouvée intervertie. C'est par cette raison aussi que le pistil s'accroît en sens inverse des étamines. Dans ces dernières, en effet, c'est l'anthère qui paraît la première, et le filet ne se forme que plus tard, par suite d'une contraction qui s'opère au-dessous de l'anthère, et qui se prolonge plus ou moins. Dans le pistil, au contraire, c'est l'ovaire qui se montre le premier; son sommet ne se prolonge que plus tard en un style qui, par suite de son développement, laisse percer le stigmate à son extrémité, comme la coléorrhize à l'égard de la racine. D'après cette manière de voir, les cordons ombilicaux sont les rameaux des axes renversés auxquels les ovules offrent la même relation que les bourgeons sur la tige. Les membranes qui se développent plus tard, la primine et la secondine, peuvent se comparer à des formations foliaires; et si, d'une manière en apparence insolite, la secondine se forme avant la primine, on ne doit probablement en rechercher la cause que dans les relations polaires inverses. Mais toujours, à cause de ces dernières, l'embryon qui se développe vient se placer de manière que son rostre se dirige vers l'embouchure de la secondine et de la primine. Qu'on n'objecte pas ici qu'on a vu naître des feuilles, voire même des pousses feuillées, à la place des ovules; car ceci, sans doute,

ne se fait qu'alors que la polarité s'intervertit pour devenir polarité caulinaire. Cette observation démontre, au contraire, l'erreur de ceux qui concluent de l'identité des organes par ceux qui naissent à la même place.

Cette diversité de polarité dans les placentas et dans la partie inférieure du style, paraît aussi rendre compte de la production de la fleur à l'extrémité des pousses; car l'axe principal, autant que les axes accessoires de la plante qui s'accroît en hauteur, ne peuvent former de nouvelles pousses qu'avec le pôle caulinaire. Lorsque ce dernier devient pôle radiculaire, non-seulement il ne s'opérera plus de prolongement dans leurs rameaux, mais, au contraire, tout va se concentrer, et, par suite de cette concentration dans le développement, la fleur viendra à naître, là où la tigelle se subdivise de nouveau comme un axe. Il pourrait sembler, à la vérité, que de cette manière il ne saurait se former que des fleurs femelles et des hermaphrodites, et que, de la sorte, les fleurs mâles qui terminent l'accroissement ne se trouveraient pas expliquées ; mais lorsqu'on considère que, dans la plupart des fleurs mâles, il existe un rudiment de pistil, dont nous devons rechercher la cause dans la polarité radiculaire trop faible ou sur le point de s'intervertir, on est autorisé à considérer le pistil de ces fleurs comme la cause de l'arrêt d'accroissement. Lorsque la polarité radiculaire rétrograde fortement dès le principe, le pistil s'en développe d'autant moins, et on peut admettre qu'il existe un point où ce développement se trouve réduit à zéro. Dès qu'à l'extrémité de la tige ou de ses rameaux, la polarité vient à changer, on voit que les premières dispositions de la fleur, qui sont accompagnées de changemens dans l'accroissement, dépendent généralement des rapports polaires changés : en effet, les spirales de la tige se rapprochent davantage et forment souvent de véritables verticilles. Dans le premier cas, c'est le quinconce qui se forme principalement; dans le second, les parties florales d'un verticille affectent une disposition relativement égale entre elles. Il existe à la vérité des cas où l'axe floral peut se prolonger, et ce cas se rencontre dans la prolification des fleurs.

L'importance de la doctrine « *flos est plantarum terminus* »

nous est démontrée par les Fougères. Leurs frondes sont considérées par beaucoup de botanistes, et en dernier lieu encore par M. A. de Saint-Hilaire, comme des feuilles, parce que, non-seulement elles leur ressemblent par la forme, mais particulièrement encore par le sillon qui traverse la partie supérieure, et parce qu'en outre elles offrent un stipe essentiellement distinct des frondes. Mais les fruits ne sauraient jamais se trouver sur les feuilles, parce qu'il ne s'y forme pas d'axe; et là où le cas semble se rencontrer, comme dans les *Ruscus*, les *Xylophylla*, on sait que c'est une simple apparence. Les stipes de Fougères sont donc de vraies tiges, avec les ramifications desquelles la substance de la feuille se trouve confondue; de sorte qu'on peut se représenter une fronde à-peu-près comme un Lycopode à feuilles distiques soudées entre elles. Le sillon que présente le stipe des Fougères paraît déterminé particulièrement par son développement spiral. On ne saurait trouver étonnant qu'outre des tiges, semblables aux feuilles ou aux frondes, il puisse exister encore un autre tronc, puisque les *Xylophylla* offrent le même phénomène.

S'il semble donc que, dans l'interprétation de la fleur, il y ait à résoudre encore des questions plus importantes que celles qui résultent de la composition de leurs parties au moyen des feuilles, nous ne rejetterons pas entièrement pour cela la doctrine de la métamorphose, qui cependant pourrait se réduire aux points suivans :

1. La formation des fleurs repose particulièrement sur une modification des tiges et des feuilles; l'analogie entre les feuilles caulinaires et les parties florales est également admissible, quoiqu'on puisse se former au sujet des unes et des autres des opinions diverses, soit en considérant chaque verticille comme composé de plusieurs feuilles, soit comme formé du dédoublement d'une seule.

2. Il n'est pas rare de trouver aux feuilles calicinales une extrême ressemblance avec les feuilles caulinaires et leurs diverses parties; mais on ne peut avoir la prétention d'indiquer pour chaque calice isolé la manière dont il se serait formé de limbes foliaires, de pétioles, de gaînes ou de stipules; les plantes

aphylles munies de fleurs complètes, prouvant suffisamment qu'elles peuvent se développer sans la présence des feuilles caulinaires, et sans que la tige ait une grande part à leur formation.

3. Nous ne connaissons pas d'une manière suffisante les conditions nécessaires à la formation des calices, et moins encore celles qui régissent la formation des corolles. Du reste, les pétales peuvent également être considérés comme des feuilles caulinaires modifiées. La recherche des causes qui déterminent ces modifications doit faire le sujet principal des études du naturaliste; car moins il a de connaissances à cet égard, et moins il peut s'attendre à donner une explication satisfaisante de cette transformation.

4. Les filets et les connectifs des étamines semblent seuls appartenir à des feuilles modifiées, et leur formation paraît bien analogue à celle des pétales. On ignore les relations des anthères avec la formation foliaire, si toutefois elles y appartiennent, aucune explication satisfaisante sur leur origine n'ayant encore été donnée.

5. Les parties extérieures des ovaires peuvent également dépendre d'une modification des feuilles; les placenta, au contraire, avec leurs ovules et la partie intérieure du style avec laquelle ils se continuent, ne peuvent s'expliquer que par le renversement de la polarité; c'est dans cette dernière explication qu'il faut rechercher la cause de la terminaison de la fleur à chacune des pousses.

6. Il est douteux que l'on considère à bon droit la racine comme des pétioles décortiqués; d'abord on ne gagne rien à cette théorie, et plusieurs propriétés des racines s'opposent fortement à cette hypothèse.

Bien qu'on puisse dire beaucoup encore en faveur de la doctrine sur la métamorphose, on ne saurait admettre que c'est à elle surtout qu'il faut attribuer une connaissance plus exacte de l'organisation florale des diverses familles de plantes. On peut, sans s'aider de cette théorie, établir celle de l'organisation générale des plantes et de leurs fleurs, et par suite de la comparaison de l'organisation des familles et des genres, on peut, sans rien

connaître de la métamorphose, supposer qu'au point où l'on voit habituellement des étamines, il peut se présenter des conditions sous lesquelles naîtront des pétales et des ovaires. Sans elle encore on peut démontrer l'origine des diverses modifications de la structure générale des fleurs par suite de soudure, de dédoublement, de multiplication, d'avortement et de développement retardé. La morphologie comparée est donc plutôt un besoin pour la botanique systématique que la doctrine de la métamorphose. Cette opinion paraît d'autant plus vraie, que la métamorphose ne s'applique qu'à un très petit nombre des plantes cryptogames.

Le mode d'explication qu'on adopte en ce moment pour l'organisation florale des divers genres offre un côté faible surtout, en ce qu'il est trop incertain; la même organisation florale permettant fréquemment des interprétations diverses. C'est ainsi qu'on peut à peine douter que, dans les *Fumaria*, les six étamines anthérifères proviennent de ce que deux des six étamines, qu'exige l'organisation florale en général, se sont dédoublées. Cette explication est si simple que déjà, en 1800, je l'ai donnée dans la Flore d'Erfurt, et c'est à tort que M. A. de Saint-Hilaire s'en attribue la priorité, puisqu'il n'en a parlé que trente ans plus tard. Lorsqu'au contraire on explique aujourd'hui la présence d'un nombre considérable d'étamines, uniquement par un dédoublement des pétales, dont l'intérieur se serait changé en une étamine, et que, dans certaines fleurs, on admet l'absence du verticille staminal intérieur, on avance seulement une hypothèse, car l'avortement permet également d'en donner une explication satisfaisante.

Il serait donc à désirer que nous eussions un *criterium* au moyen duquel on pût reconnaître, dans chacun des cas où on peut proposer plusieurs interprétations, laquelle de ces interprétations est la véritable : il ne semble en exister que deux, qui encore, dans certains cas, sont insuffisantes. L'une consiste à examiner la structure de l'organe lors de sa naissance et de son premier développement; l'autre à tenir compte de l'affinité naturelle avec d'autres genres et d'autres familles, ainsi que de leur structure générale. Là où ces deux

moyens ne fournissent pas de résultats certains, il reste ordinairement des doutes sur l'interprétation à donner. Si, dans son application, le premier moyen offre plus de difficulté, il offre aussi des résultats beaucoup plus sûrs; dans certains cas cependant, il en fournit de fort peu concluans. C'est ainsi, par exemple, qu'à cette époque, on a presque entièrement renoncé à la distinction des ovaires supérieurs et des ovaires inférieurs, en considérant ces derniers comme nés de soudure; mais si l'on voulait admettre que, dans ce cas, l'ovaire devait dans le principe être libre, on se tromperait beaucoup, et la même difficulté se présente assez souvent, lorsqu'on cherche à expliquer un organe par la soudure, le dédoublement ou l'avortement. L'affinité naturelle semble, en général, offrir des résultats plus certains : c'est ainsi, par exemple, qu'on a proposé diverses interprétations pour l'organe auquel Linné a donné dans les *Allium* le nom de *nectaire*. On l'expliquera avec plus de vérité au moyen de la famille voisine des Graminées, où l'on reconnaît un organe analogue dans la valve florale inférieure de Linné. C'est pourquoi M. Kunth dit avec beaucoup de vérité de cette partie : « Paleæ superioris Graminum comparanda ». Il n'est pas nécessaire de donner ici une explication plus détaillée. Qu'on pense de la métamorphose ce qu'on voudra ; qu'on considère la paillette comme composée d'une ou de deux pièces, chacun saura comment il devra interpréter cet organe; mais il est contraire à toutes les idées reçues de prétendre, comme M. A. de Saint-Hilaire, que la couronne des Narcisses est une seconde corolle, par la raison que, dans certaines espèces de ce genre, cette partie se termine en six lobes, qui alternent avec les pétales de Linné (nom qu'il croit devoir conserver), ainsi qu'avec les étamines. En effet, on ne trouve aucune Monocotylédonée à laquelle on puisse avec raison accorder un second périgone hexaphylle, et cette circonstance militerait déjà contre l'explication proposée, lors même qu'une autre interprétation ne serait pas beaucoup plus naturelle. Cette couronne, en effet, n'est autre chose que le prolongement du tube staminal; les filets, de même que dans un genre voisin, le *Pancratium*, s'amincissent en forme de pétales, en se prolongeant en deux ou trois

lobes, dont les deux latéraux se soudent aux lobes adjacens et forment six lobes alternes avec les divisions du périgone. Dans le *Narcissus poeticus*, où le tube staminal est court et souvent à douze lobes peu distincts, chaque étamine devra être considérée comme trilobée.

Comme il n'entre pas dans mes vues d'examiner ici à fond l'organisation irrégulière des fleurs, je m'arrête et je passe aux questions proposées sur la structure des fleurs des Crucifères et de la capsule des Mousses, qui pour le moment semblent offrir le plus d'intérêt.

Je me suis déjà expliqué dans le *Flora* de 1839, n. 9, sur la structure des fleurs des Crucifères, et je maintiens les points principaux que j'ai établis à ce sujet. Ce n'est, du reste, que sur les étamines et sur les carpelles, qu'il peut y avoir des opinions divergentes, et, tant qu'une fleur construite d'une manière insolite ne viendra pas nous fournir des explications, celles-ci resteront toujours plus ou moins imparfaites. Quant aux étamines, il est peu douteux qu'on doive admettre deux verticilles possédant une tendance à se développer régulièrement. Le verticille extérieur se compose de quatre étamines isolées, l'intérieur de huit rapprochées par paires; mais comme le verticille extérieur, ainsi que l'intérieur, se trouve opposé aux sépales, il est permis d'admettre l'avortement d'un certain nombre d'étamines qui, en supposant leur développement, se seraient opposées aux pétales. En effet, les glandes placées à côté des étamines les plus courtes sont disposées de manière qu'on pourrait les considérer comme les restes d'un verticille moyen avorté. Il existe, en outre, dans les Crucifères, des glandes et des organes accessoires si nombreux, et qui offrent une position et une organisation si différentes, qu'ils obscurcissent plutôt qu'ils n'éclaircissent la théorie, et que, dans tous les cas, ils font pressentir qu'il existe dans cette famille une tendance à la formation d'un nombre d'étamines encore plus grand, comme dans les Capparidées.

Quant à la véritable structure de l'ovaire des Crucifères, on devra admettre, sans doute, qu'il se compose de quatre pièces, dont deux avortent régulièrement. Un ovaire complétement développé, se trouve divisé en quatre loges par des cloisons qui se croisent,

et les placenta y descendent sur les deux côtés des bords des cloisons; mais l'origine de ces cloisons peut donner lieu à des interprétations fort différentes. Il en est une très facile, qui consisterait à y voir des continuations des feuilles carpellaires, dont les adjacentes se seraient réunies dans chaque cloison. Cette théorie pourrait déplaire à beaucoup de botanistes, parce qu'alors les placenta ne viendraient pas, comme habituellement, se placer sur les bords des feuilles carpellaires, et qu'il faudrait admettre que leur déhiscence n'a lieu ni sur leur bord, ni sur leur nervure médiane; car il est impossible d'y voir avec M. Lindley un *dissepimentum spurium* partant des placenta, par la raison qu'il n'est pas rare de voir une nervure parcourir la ligne médiane de la cloison. Quant aux placenta, je rappelle ce que j'ai dit plus haut en thèse générale.

Il est bien plus difficile de dire quelque chose de satisfaisant sur la capsule des Mousses. Dans son premier âge, elle ressemble extrêmement à un pistil, et lors même que ces organismes pistilloïdes ne sauraient être aussi susceptibles de se féconder que les pistils des Phanérogames, nous pouvons néanmoins admettre avec beaucoup de probabilité qu'il existe entre les organes mâles et femelles des Mousses une différence polaire analogue à celle que présentent les Phanérogames. Nous pouvons donc comparer la partie analogue à un style dans les pistils des Mousses, au style des Phanérogames, et ceci avec d'autant plus de raison que, non-seulement dans sa forme, mais aussi dans le mode de son développement et de son accroissement, il s'accorde avec ce dernier; on y remarque cependant cette différence qu'il ne se compose que d'une seule rangée de cellules formant un tube creux, en sorte qu'il y manque un conducteur de la fécondation aussi bien qu'un véritable stigmate, et que la fécondation ne saurait s'y opérer de la même manière que dans les Phanérogames. Ce que nous appelons donc un style dans les Mousses ressemble seulement au tissu cellulaire extérieur du style des Phanérogames, que nous avons comparé à la coléorrhize; et en effet, cette comparaison, sous d'autres rapports aussi, semble pouvoir assez convenir aux Mousses, car, toute la couche simple de cellules, qui de l'organe pistillaire se con-

tinue sur l'organe de la fructification, se sépare d'avec la partie inférieure, et se trouve généralement soulevé comme la coiffe, tandis qu'il n'en reste qu'une petite partie sous la forme de la vaginule dès que la soie s'allonge. La ressemblance que présente la coiffe des Mousses avec la coléorrhize des *Lemna* et celle d'autres plantes est si évidente, que déjà plusieurs naturalistes ont comparé ces organes; c'est L. C. Richard surtout qui a traité cette question en détail. Mais si la coiffe des Mousses n'est pas un organe analogue aux feuilles, il est difficile d'admettre que les autres couches du tissu cellulaire qui composent le sporange des Mousses, puissent être regardés comme autant de couches foliaires, ainsi que quelques botanistes le soutiennent. Cette opinion paraît confirmée par la division en quatre ou en un plus grand nombre de dents, et en deux à huit pièces dans les Hépatiques voisines; mais lorsqu'on considère, d'un autre côté, que les fruits des Mousses offrent dans leur organisation et leur développement une grande analogie avec les anthères, sur la nature foliaire desquelles nous avons des doutes fondés, bien qu'elles s'ouvrent aussi de diverses manières, on doit hésiter à comparer aux feuilles les parties du sporange des Mousses, d'autant plus que personne n'a encore observé leur transformation en feuilles. Si, du reste, nous attribuons en général au pistil des Mousses une polarité radiculaire, ceci ne peut strictement regarder que ses parties intérieures, et cette hypothèse ne saurait s'étendre à la coiffe et à la partie styloïde avec laquelle elle se continue, puisqu'elles ressemblent à la coléorrhize; il est même peu probable que la première couche cellulaire de la capsule puisse rentrer dans ce système.

NOVA quædam proponit GENERA in LEGUMINOSARUM classe

L.-R. TULASNE, Bot. in Mus. Par. adjut.

[*Tab. 3 (II, III, IV) adject.*]

DALBERGIEÆ.

ANCYLOCALYX † (1).

(Tab. II.)

Calyx gamophyllus, tubulosus, apice adunco 5-dentatus; dentibus acutis, æstivatione valvatis aut vix ac ne vix marginibus imbricatis, inferioribus subæqualibus, posticis 2 multò latioribus aduncis. Corolla papilionacea imo calycis tubo, disco vestito, cum staminibus inserta; vexillum obovatum, integrum, basi nudum; alæ petalaque carinæ libera, sub consimilia et æquilonga, obovata, integra, obtusè auriculata, unguiculata, unguiculis liberis latis. Stamina 10 monadelpha; filamentis in vaginam supernè è basi fissam, subrectam, coalitis, 5 alternatìm minoribus; antheris elliptíco-rotundis bilobis, introrsis, longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium ovato-lineare, sessile, 1-loculare, pluriovulatum; ovulis 5-6, anatropis, funiculo subnullo. Stylus rectus, glaber, brevis; stigmate apicali, minuto. Legumen coriaceum, oblongum, rectum, compressum, exalatum, læve, indehiscens (?), mucrone recurvo terminatum.

Genus *Amphimenio* Knth. ut videtur affine, sed calyce fructuque omninò diversum.

Species unica brasiliensis :

(1) ἀγκύλος aduncus; κάλυξ calyx, alabastrus.

1. *A. acuminata* †. — Arbor foliis simpliciter impari-pinnatis; foliolis 9-11, alternis, estipellatis, oblongis ovatove oblongis, longè angustèque acuminatis, basi rotundatis, glaberrimis; floribus racemosis; racemis brevibus, densifloris, arcuatim demissis. — Para. — (Herb. Mus. Par. ex herb. Lusit.)

NEUROSCAPHA † (1).

Calyx campanulatus, subcyathiformis, brevissimè 5-dentatus aut subinteger, 2-bracteolatus. Vexillum orbiculatum, emarginatum, basi minutè 2-appendiculatum nec callosum; alæ carinæ æquales et vix adhærentes, subobovatæ, obtusæ, molliter curvatæ; carinæ erostris, obtusæ, petala alis conformia; unguiculis cunctis liberis, vexillari intùs hispidulo. Stamina 10 medio monadelpha, cum petalis fundo calycis inserta; filamentorum vagina recta, basi tantùm brevèque aperta, filamento vexillari hìc libero, apice cum cæteris sursùm incurvato; antheris ovatis, acutis, dorso inferiore affixis, 2-lobis, anticis; lobis connectivo integro impositis, longitudinaliter rimosis. Discus vaginans nullus. Ovarium lineare, deorsùm sterile et attenuatum, 1-loculare, pluri-ovulatum; ovulis reniformi-elongatis, medio appensis, subanatropis. Stylus glaber, abruptè incurvatus; stigmate capitato, apicali. Legumen lignosum, indehiscens, 1-2-spermum, utrinquè attenuatum, rectum, sutura carinali tenui, incurvata, vexillari recta, incrassata marginibusque ampliatis, elevatis subcyathiformi. Semina oblongo-reniformia, compressa; testa crustacea; hilo medio, marginali, elliptico; cotyledonibus crassis, quarum commissuræ caudicula incurvata hilo proxima incumbit.

Arbores foliis simpliciter imparipinnatis, foliolis estipellatis, epunctatis; floribus pedicellatis, binis in pedunculo brevissimo et racemosis.

Genus *Sphinctolobio* Vog. et *Lonchocarpo* H. B. K. affine, ab utroque vexilli appendiculis et leguminis structura discrepans.

Species tres brasilianæ, mea sententia, hujus generis:

1. *N. Guilleminiana* †. — Ramulis glabris; foliis 3-4-jugis; foliolis ellipticis, obtusis vel obtusè brevissimèque acuminatis, basi sæpiùs rotundatis, sub-

(1) Νεῦρον nervum, sutura; σκαφή cymba.

tùs sparsè piligeris; racemis glabris; calyce intùs nigro punctulato. — *Rio de Janeiro.* — (Guillem. Herb. n. 241 et 828).

2. *N. Martiana* †. — Ramulis glabris; foliolis obovato-sublanceolatis, brevè acuminatis, subglabris; calyce impunctato; vexillo extùs copiosè sericeo. — Brasilia. — (Mart. Herb. Fl. Bras. n. 1159 sub nom. *Dalbergia*, abs descript.)

3. *N. pubigera* †. — Ramulis paniculisque pallidè rufo-tomentosis; foliolis obovato-lanceolatis vel subellipticis, obtusis aut obtusè acuminatis, subtùs pubescentibus. — *Minas Geraës.* — (Claussen).

SOPHOREÆ.

Dibrachion † (1).

Calyx tubulosus, obovatus, incurvus, 5-dentatus; dentibus mediocribus, æquilongis, æstivatione valvatis, superioribus 2 latioribus, curvilateris; tubo usque ad medium disco oblinito. Corolla subpapilionacea disci coronæ inserta, præfloratione vexillari. Vexillum supernè oblongum, angustum, obtusum, integrum, medio ampliatum quasi 2-brachiatum, minutè plicato-appendiculatum nec callosum, in unguem crassum desinens. Alæ petalaque inferiora conformia subæqualia, vexillo longiora, admodum inter se libera, obovato-rotundata, obtusa, integra, unguiculis longis fulcrata. Stamina 10 libera, cum petalis inserta, iisdem opposita dimidiò minora, cunctis fertilibus inclusis; antheris ellipticis, anticis, longitrorsùm 2-rimosis. Ovarium breve, lineare, in stipitem brevem angustatum, obliquè fundo calycis insidens, 1-loculare, 5-6-ovulatum. Stylus filiformis, sursùm incurvatus; stigmate apicali vix distincto. Ovula anatropa, transversa, elliptica.

Arbores foliis distichis abruptè vel impari simpliciter pinnatis; foliolis alternis, estipellatis; floribus paniculatis.

Genus *Diplotropidi* Benth. et *Bowdichiæ* H. B. K. affine, ab illa calycis forma, et ab utraque filamentis 5 cæteris multò minoribus præsertìmque singulari vexilli structura recedit.

Duas mihi contigit observare species :

(1) Nomen è δὶς et βραχίων compositum.

1. *D. brasiliensis* †. — Ramis teretibus glabris; foliolis 9-11, oblongis, integerrimis, obtusè brevèque acuminatis, basi rotundatis vel subacutis, sæpiùs inæquilateris; paniculis ferrugineis. — Brasilia. — (Herb. Mus. Par. ex Herb. Ulyssip.)

2. *D. guianensis* †. — Ramulis farinosis; foliolis 6-8, ovato-ellipticis, obtusis vel subretusis, coriaceis, glabris; alis carinæ petala sensìm excedentibus; ovario subsessili. — Guiana gallica. — (Leblond, 1792. — Herb. Deless.)

CÆSALPINIEÆ.

DIPTYCHANDRA † (1).

Calyx obovatus, gamophyllus; divisuris ellipticis, concavis, æqualibus, æstivatione ritu quincunciali imbricatis, sub anthesi reflexis; tubo minore, angusto, longiusculè deorsùm attenuato, intùs disco crasso vestito. Petala quinque obovata, æqualia, sepalis alterna, disco summo sessilia, antè explicationem sepalorum instar imbricata (petalo postico et ex anticis uno externis). Stamina 10 fertilia, cum petalis inserta, 5 iisdem opposita interiora et paullò minora, totidem alterna; filamentis liberis, tomentosis, erectis, in alabastro extrorsùm 2-plicatis; antheris ellipticis, 2-lobis, dorso inferiore affixis, lobis infrà distinctis, anticè longitrorsùmque rimosis. Ovarium oblongum, tomentosum, longè stipitatum (stipite libero), 1-loculare, 4-6-ovulatum; ovulis sub 4-quetris, transversis, anatropis. Stylus tandem subrectus stigmaque apicale, vix incrassatum, glabra.

Frutices brasiliani foliis simpliciter abruptè pinnatis; foliolis estipellatis, interdùm punctato-glandulosis; floribus racemosis, longè pedicellatis; calycibus ebracteolatis.

Duæ occurrunt species:

1. *D. aurantiaca* †. — *Leptolobium aurantiacum* Mart. Herb. Fl. Bras. n. 1149. — Foliis 4-6-jugis; foliolis ovato-ellipticove oblongis, obtusatis, emarginatis, parcè pellucido-punctatis. — Brasilia (*Cujaba*).

2. *D. epunctata* †. — Foliis 2-3-jugis; foliolis ovatis ovatove ellipticis, brevissimè acuminatis, inpunctatis. — Bahia. — (Blanch. Herb. n. 2784).

(1) Nomen à græcis vocibus δὶς, πτυχὴ et ἀνὴρ desumptum, peculiarem filamentorum æstivationem indicat.

PTEROGYNE † (1).

Calyx pentaphyllus, patulus; sepalis lineari-oblongis, obtusis, concavis, æqualibus, basi brevissimè disci ope conniventibus, præfloratione imbricatis. Petala tot quot sepala, iisdem conformia, alterna longioraque, disci sub margine inserta, in alabastro imbricata, flore aperto patentia. Stamina 10 fertilia, cum petalis 2-seriatim inserta; filamentis liberis, subæqualibus, basi compressis, hirtis; antheris rotundatis, glabris, dorso medio affixis, 2-lobis, introrsùm 2-rimosis. Discus planus stamina inter et ovarium expansus. Ovarium ellipticum, stipitatum, hirtum, 1-loculare, 1-ovulatum, sutura ventrali latè alata. Stylus rectus, liber, crassus, apice rectè truncatus; stigmate tenui, peltato, integro, imperforato. Ovulum sub 3-quetrum, obliquè brevissimèque appensum.

Genus floris structura *Hæmatoxylo* L. et *Pterolobio* R. Br. (*Quartinia* A. Rich.) affine, pistilli verò ab utroque diversum.

Species unica obvia :

1. *P. nitens* †. — Arbor (vel arbuscula?) foliis abruptè simpliciterque pinnatis; foliolis 10-14', suboppositis alternisve, elliptico-oblongis, coriaceis, glabris, nitentibus; floribus racemosis, minimis, densissimis; racemis brevibus, tomentosis, antè explicationem amenta mentientibus. — *Bahia* et *Piauhy* Brasiliæ. — (Blanch. Herb. n. 3262; Gardn. Herb. n. 1939).

CENOSTIGMA † (2).

(Tab. III.)

Calyx gamosepalus; foliolis patentibus, oblongis, acutis, concavis, quatuor superioribus subæqualibus quorum æstivatione 3 intermediis, reliquo (e supremis uno alterove) planè obtecto; inferiore verò longiore, cymbæformi, cætera partìm excipiente; cunctis basi in tubum latum, brevem, patulum, disco intùs oblinitum, coalitis. Corolla subregularis, pentapetala, disci coronæ inserta; petalis antè explicationem quincun-

(1) Πτερὸν et γυνή, pistillus alatus.

(2) Στίγμα κενὸν, stigma vacuum.

ciali modo (carinali) imbricatis; quatuor inferioribus subconformibus, oblongis, obovatis, acutis, brevissimè unguiculatis, quinto supremo, vexilliformi, obovato, sublanceolato, acuto, medio sulcato-plicato, posticè reflexo, in unguem longum, crassum, nudum desinente, petalis reliquis paulò minore. Stamina 10 cum petalis inserta, 2-serialia, cuncta fertilia; filamentis liberis, lanuginosis, rectis (etiam in alabastro), è basi lata sursùm attenuatis, subæqualibus; antheris oblongis, obtusis, dorso affixis, 2-lobis, lobis deorsùm ad insertionem usque liberis, approximatis, anticè rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium subsessile, lineari-oblongum, tomentosum, 1-loculare, 3-4-ovulatum; ovulis oblongis, semi-anatropis. Stylus rectus, stamina æquans, apice tumidus, inanis, ore stigmatico circulari, fimbriato, apertus.

Arbores glanduloso-pilosæ, pilis stellatis et simplicibus; gemmis nudis, acutis; foliis stipulatis, simpliciter imparique pinnatis, plurijugis; foliolis estipellatis; floribus laxè racemosis; alabastris oblongis acutis.

Genus *Cæsalpiniæ* maximè proximum nec, legumine ignoto, nisi gemmæ et alabastri forma, foliisque simpliciter pinnatis distinctum.

Tres illi ut videtur brasilianæ species referendæ:

1. *C. macrophyllum* †. — Foliis 3-4-jugis; foliolis ovatis ovatove oblongis, brevè acuminatis; racemis laxis. — *Mato Grosso* Brasiliæ. — (Gaudichaud, Herb. Imp. Bras. n. 213.)

2. *C. angustifolium* †. — Foliis 3-4-jugis; foliolis angustis, ovato-oblongis, apice obtusato mucronatis, basi rotundatis; racemis pyramidatis, terminalibus. — Bahia. — (Blanch. Herb. n. 2798 et 3144.)

3. *C. Gardnerianum* †. — Foliis 2-3-jugis; foliolis ovato-ellipticove oblongis, obtusis, brevè mucronatis; sepalo inferiore margine serrato. — *Piauhy*. — (Gardn. Herb. n. 2523.)

TRISCHIDIUM † (1).

(Tab. IV.)

Calyx ovatus vel ellipsoideus, utrinquè attenuatus, primùm

(1) Nomen à τρεῖς et σχίδιον (fragmentum) derivatum, ob calycem tripartitò scissum.

sacciformis, integer, demùm subregulariter in lacinias 3 (rariùs 2) lineari-lanceolatas disruptus; laciniis extrorsùm revolutis, basi in tubum brevissimum angustissimumque coalitis, tandem deciduis. Petalum unicum, obovato-rotundatum, amplum, longè unguiculatum, imo calyci insertum ejusque laciniis superioribus alternum. Stamina 22-24, 2-serialia, perigyna, infernè monadelpha, filamentis teretibus tubo calycino insimul adhærentibus, ultra liberis; antheris linearibus, basi affixis, 2-lobis, introrsùm 2-rimosis, tenuibus, effoetis spiraliter contortis. Ovarium compressum, latum, stipitatum, 1-loculare, 12-ovulatum, sutura fertili petalo opposita; ovulis ovatis, anatropis, pressis, duplici serie ordinatis. Stylus longus, stigmate apicali, tenui, peltato, integro. Legumen cylindrico-oblongum, membranaceo-lignosum, siccum, exalatum, 1-loculare, 2-valve, planè dehiscens, mucronatum. Semina.....

Genus *Allaniæ* Benth. et *Cordylæ* Lour. (*Calycandra* A. Rich.) evidenter affine, sed ab utraque notis indicatis abundè diversum.

Species adest unica brasiliensis :

1. *T. vestitum* †. — Arbor vel arbuscula foliis alternis, simpliciter imparipinnatis; foliolis 4-7, alternis, estipellatis, ovato-lanceolatis, utrinquè obtusè attenuatis, tomentosis; floribus racemosis; racemis brevibus, paucifloris. — Bahia. — (Blanch. Herb. n. 2774.)

PHYLLOCARPUS †. — *Phyllocarpus* Ried. msc. in Herb. Mus. Par. — non Endl. Gen. Supp. II, p. 97, n. 6720.

Calyx tetraphyllus; sepalis coriaceis, liberis, ellipticis, obtusis, concavis, æqualibus, æstivatione imbricatis. Petala 3, obovata, integra, obtusa, receptaculo inserta, altero superiore, sepalo postico opposito, petalis reliquis majoribus utrinquè ad margines obtecto. Stamina 10 cum petalis inserta, diadelpha: filamento vexillari (sc. petalo minori opposito) libero, cæteris in vaginam elongatam, crassam, supernè fissam apertam coalitis, apice liberis et molliter sursùm incurvatis; 5 (è quibus filamento libero) alternatìm et inæqualiter minoribus; antheris ellipticis, basi brevè retusis, introrsis, dorso submedio affixis, 2-lobis, 2-rimosis. Ovarium lineare, utrinquè acutum, glabrum,

crassum, quasi suberosum, stipitatum (stipite libero), 1-loculare, 4-ovulatum. Stylus longissimus, crassus, glaber, in alabastro deorsùm spiraliter incurvatus, demùm extensus, subrectus, apice stigmatico clauso incrassatus. Ovula oblonga semi-anatropa, funiculo brevi obliquè appensa. Legumen tenue, phylloideum, coriaceum, lanceolatum, apice adunco, sutura dorsali exalata subrecta, fructifera arcuata supernè cristato-marginata.

Genus quibusdam notis, monente Riedel, cum *Tamarindo* conveniens, sed distinctissimum.

Species est :

1. *P. Riedelii* †. — Arbor præalta, foliis simpliciter abruptè pinnatis, 5-7-jugis; foliolis oblongo-ellipticis ovatove oblongis, apice attenuatis vel rotundatis, utrinquè pubescentibus; floribus racemosis; racemis fasciculatis, brevibus; calyce, corolla staminibusque purpureis. — *Rio de Janeiro.* — (Guillem. Herb. Bras. n. 1022.)

EXPLICATIO ICONUM.

Tabula II.

ANCYLOCALYX *acuminata* †.

*

1. Ramus folii fragmentum racemumque axillarem gerens (*magn. naturali*).

**

Icones plùs minùs magnit. nat. excedentes :

2. Alabastrum.
3. Idem, calycis dimidia parte et vexillo ademptis, ala et carinæ petalo anticis arte dimotis, posticis relictis in æstivationis situ.
4. Hæc ultima petala seorsùm visa.
5. Vexillum alabastro subductum.
6. Idem, arte explicatum.
7. Pars inferior vexilli perfectè evoluti, obliquè visa.
8. Ovarium et pars vaginæ a staminum filamentis coalitis confectæ.
9. Ovarii ampliùs aucti longitudinalis sectio.
10. Ovulum seorsìm visum.
11. Granula pollinica (465 vices aucta).

***

12. Diagramma floris.

****

13. Legumen (verisim. nondùm planè maturum) magn. nat. delineatum.

Tabula III.

CENOSTIGMA *macrophyllum* †.

*
Icones magn. nat.

1. Ramus gemmifer et folii fragmentum.
2. Pars racemi terminalis.

**
Icones majores :

3. Glandulæ pilosæ quæ folia (*a*), calyces (*b*), etc. velant.
4. Flos explicatus cujus è petalis inferioribus duo sunt avulsa.
5. Petalum vexilliforme seorsùm delineatum.
6. Unum è petalis lateralibus alarum vices gerentibus.
7. Unum ex infimis vel anticis.
8. Stamen anticè visum.
9. Antheræ facies dorsalis.
10. Granula pollinica (230 vices circiter aucta).
11. Pistillum.
12. Pars suprema styli magis aucta.
13. Ejusdem verticalis sectio ut stigmatis fabrica pateat.
14. Ovarium longitudinaliter sectum.
15. Ovulum magis auctum.

***
16. Partium floris theorica dispositio.

Tabula IV.

TRISCHIDIUM *vestitum* †.

*
1. Ramulus racemo, folio gemmaque axillari onustus.

**
Icones auctæ :

2. Alabastrum.
3. Idem, calyce hinc arte fisso et demisso ut petali et staminum æstivatio inspiciatur (4 1/2 vic. auct.)
4. Idem, petalo avulso.
5. Flos ritè explicatus; *a* unguis petali.
6. Ejusdem floris petalum arte expansum (4, 5 vic. exag.)
7. Stamina a tergo visa (natura decies tantò majora).
8. Anthera ab antica facie.
9. Granula pollinica (465 vices aucta).
10. Calycis sectio verticalis ut staminum insertio ovariique stipes pateant.
11. Ovarium seorsùm delineatum.
12. Idem, sutura dorsali fissa, apertum, ad duplicem ovulorum seriem conspiciendam.
13. Ovulum.

***
14. Diagramma floris.

****
15. Legumina matura sicca de quibus alterum dehiscit (magn. naturali).

OBSERVATIONS *sur la Clandestine d'Europe* (Lathræa clandestina L.). *Extrait relatif aux organes de la végétation,*

Par P. DUCHARTRE, D. ès-S.

Pendant le cours de l'année dernière, et depuis le commencement de celle-ci, j'ai consacré les derniers mois de l'hiver et ceux du printemps à étudier avec tout le soin dont j'ai été capable une plante fort commune et fort remarquable, la Clandestine d'Europe. Frappé des particularités singulières que présentent sa végétation et ses formes extérieures, j'avais espéré qu'une pareille étude m'amènerait à la connaissance de faits intéressans ; je pensais d'ailleurs que, lors même qu'elle ne me présenterait rien de bien nouveau, cette histoire détaillée pourrait fournir quelques matériaux de plus pour la science phytotomique et pour l'organogénie. Mon premier espoir n'a pas été déçu, et, à mesure que j'ai pénétré plus avant dans cette organisation anomale, je l'ai trouvée plus intéressante et plus digne de devenir le sujet d'un examen approfondi.

Mes recherches, continuées avec assiduité pendant si longtemps, m'ont fourni une masse considérable de faits et aussi de dessins, tous exécutés à la chambre claire à l'aide d'un bon microscope horizontal. Je me propose de soumettre le tout au jugement de l'Institut; mais en ce moment, je vais me borner à présenter ici un simple résumé de certaines parties de mon travail, résumé que je n'accompagnerai d'aucun dessin, mais que je tâcherai de rendre assez clair pour qu'il puisse, sans trop d'inconvénient, se passer de ce secours. Ces notes seront destinées à déterminer une date pour mes observations, en cas que le hasard ait amené quelque botaniste à s'occuper du même sujet ; elles serviront aussi, peut-être, à faire naître chez quelqu'un d'entre eux le désir de consacrer quelque temps à l'étude d'une plante que je crois bien digne de les occuper.

Je ne présenterai ici que les faits principaux relatifs à l'anato

mie des organes de la végétation, parce que ce sont ceux qui me paraissent s'éloigner le plus des traits sous lesquels se montre ordinairement l'organisation des plantes dicotylédones.

De la tige. — La tige de la Clandestine présente une structure fort remarquable, et à laquelle je ne connais pas d'analogue parmi les plantes Dicotylédones. Je ne l'étudierai ici que pourvue d'une couche ligneuse bien développée; dans cet état, on peut partager les parties qui la composent en deux grandes divisions: le *système central* et le *système cortical.*

Le système central ne comprend chez elle qu'une moelle directement et immédiatement enveloppée par le corps ligneux; le système cortical, très développé, se compose d'une couche libérienne, d'une enveloppe cellulaire extrêmement épaisse, enfin d'une couche épidermique. Je vais présenter quelques considérations sur chacune de ces parties.

1° *Système central.* — A. La moelle est peu volumineuse chez la Clandestine; les cellules dont elle se compose se montrent, sur une coupe transversale, assez régulièrement hexagonales, tandis que, sur une coupe longitudinale, elles présentent une longueur égale à deux ou trois fois leur largeur. Leurs parois sont minces, transparentes; elles contiennent des grains de fécule ordinairement peu volumineux, et nombreux surtout chez les tiges jeunes. Ces cellules décroissent progressivement du centre vers l'extérieur.

Rien ne m'a paru jouer, chez cette plante, le rôle d'un étui médullaire; même chez une tige âgée, le contour de la moelle est mal défini, irrégulier, et l'on voit les cellules marginales de ce parenchyme médullaire passer peu-à-peu à la forme des cellules entremêlées aux vaisseaux dans le corps ligneux.

Un autre fait encore plus remarquable, c'est l'absence complète de tout rayon médullaire: la moelle cesse absolument là où commence le bois, et il n'existe aucune relation entre elle et l'épaisse enveloppe cellulaire qui constitue la portion la plus volumineuse de cette tige.

B. Le corps ligneux se montre sous l'aspect d'une masse continue en cylindre creux, dans laquelle on ne distingue pas de zones concentriques, et qui se compose uniquement de séries

de cellules allongées, entremêlées de nombreux et larges vaisseaux.

Les cellules allongées et prosenchymateuses sont toutes placées en rayons partant de la moelle, et dont la disposition n'est dérangée que par l'interposition des vaisseaux. Sur une coupe transversale, et sous un faible grossissement, elles paraissent quadrilatères; sous un plus fort grossissement, l'on reconnaît que leur contour forme un hexagone dont les quatre faces latérales sont plus étroites, et presque en ligne droite par deux, dans le sens des rayons. Leurs parois sont peu épaisses, transparentes; elles ne contiennent que de petites granulations que l'iode n'a pas bleuies. Sur une section longitudinale, on voit que leur longueur égale quatre ou cinq fois leur largeur, et qu'elles se superposent, par des bases un peu obliques, en séries longitudinales.

Les vaisseaux de ce corps ligneux se font aisément reconnaître, sur une coupe transversale, par la largeur de leur orifice assez bien arrondi, et dont le diamètre varie. Leur disposition générale est vaguement rayonnante, au moins parmi le bois jeune. Même avant le développement complet de celui-ci, on reconnaît chez eux une augmentation de grosseur assez régulière du centre vers l'extérieur; mais cet état paraît n'être que transitoire, car plus tard on les trouve aussi larges vers le centre que vers l'extérieur.

La nature de ces vaisseaux se fait reconnaître sur les coupes longitudinales. Pour qu'aucun d'eux ne pût m'échapper, j'ai coupé dans ce sens toute une tige en lames minces, que j'ai successivement et soigneusement examinées : j'ai cru reconnaître par là qu'ils sont tous ponctués ou rayés, et réticulés. Parmi eux, je n'ai pas trouvé de trachées proprement dites et déroulables; l'absence de l'étui médullaire m'avait fait présumer que cette sorte d'organes pouvait bien manquer chez cette tige, et l'examen direct a confirmé mes prévisions.

Les vaisseaux réticulés m'ont paru peu nombreux et plus petits que les autres ; les ponctués et les rayés, qui se fondent ici les uns dans les autres, se montrent formés de cellules larges, et dont la longueur n'égale pas deux fois la largeur, superposées

en tubes réguliers chez les tiges un peu avancées. En coupant l'un de ces tubes dans sa longueur, on reconnaît aisément, à sa face interne, les lignes de jonction des cellules primitives, indiquées par une saillie circulaire ordinairement bifide.

Je me suis occupé avec soin de la nature des ponctuations de ces vaisseaux; mais je ne puis exposer ici le résultat de ces recherches.

2° *Système cortical.* — C. Zone libérienne. Cette zone forme l'écorce proprement dite de la tige de notre plante. Son épaisseur est considérable : dans une tige à un seul anneau ligneux, elle égale ou surpasse même l'épaisseur de celui-ci.

Sa portion interne repose immédiatement sur le corps ligneux. Sur une coupe transversale, elle se montre formée de cellules tout-à-fait semblables à celles du prosenchyme dont il vient d'être question; ces cellules forment aussi des séries rayonnantes qui continuent celles du bois, et qui ne s'en distinguent que par une plus grande transparence. Mais ces séries ne s'étendent pas loin; bientôt elles semblent se porter l'une vers l'autre en dessinant des espèces d'arceaux; en même temps elles grossissent; elles acquièrent surtout plus de largeur : par là, leurs séries se déforment, disparaissent, et enfin, la portion externe de la couche ne se montre plus que comme un tissu à plus grandes mailles, disposées sans ordre, et plus allongées dans le sens transversal que de dehors en dedans.

Sur une coupe longitudinale, ces cellules libériennes se montrent, vers le centre, analogues à celles du bois, et assez régulièrement disposées par assises; vers l'extérieur, cette régularité de disposition disparaît entièrement.

Chez une tige jeune, la ligne de jonction des couches libérienne et ligneuse est irrégulière et sinueuse; plus tard elle devient circulaire, et en même temps, l'adhérence qui existait entre les deux sur ce point diminue progressivement et devient très faible.

Je n'ai pu trouver de laticifères, ni dans cette couche, ni ailleurs.

D. Enveloppe cellulaire. L'épaisseur considérable de cette couche donne à la tige de la Clandestine quelque chose d'ana-

logue à une racine. Cette épaisseur est telle, que cette zone forme la plus grande partie du volume de la tige entière. Les cellules qui la forment sont grosses, plus ou moins arrondies, très lâches, et laissent entre eux de larges méats; leurs parois sont très minces, transparentes; elles contiennent une grande quantité de gros grains de fécule, et ceux-ci y abondent souvent, au point de leur enlever toute leur transparence. On observe chez ces cellules un décroissement assez marqué, tant vers l'intérieur que vers l'extérieur.

E. Épiderme. — La couche épidermique de la tige de notre plante est formée de petites cellules un peu aplaties de dehors en dedans, et dont la forme revient assez à celle d'un parallélipipède. De là, leur contour extérieur paraît quadrilatère, dans quelque sens qu'on l'examine; seulement il est tantôt carré et tantôt rectangulaire, même sur des points voisins; chez de jeunes branches, on peut aisément y reconnaître les cytoblastes. Les parois de ces cellules sont transparentes et minces, même à l'extérieur; elles sont disposées en séries longitudinales, et leur grandeur est bien moindre que chez la couche sous-jacente.

Par un examen attentif de cet épiderme, j'y ai reconnu des stomates, rares, il est vrai, mais bien conformés. Ce fait, que je crois nouveau, et même en contradiction avec les idées admises dans la science, paraîtra beaucoup moins surprenant lorsque j'aurai montré ces mêmes organes sur les feuilles, où ils sont assez abondamment répandus, et sur lesquelles je les ai étudiés avec soin, quant à leur conformation, et aussi quant à leur développement.

La structure que je viens de faire connaître chez la tige de la Clandestine peut, à bon droit, paraître anomale sous plusieurs rapports; mais les traits qui me semblent les plus frappans chez elle, consistent dans l'absence de l'étui médullaire, dans la structure du corps ligneux, et dans le manque absolu de rayons médullaires. Son développement paraît être tout aussi anomal. Ainsi nous venons de voir que, dans une même zone ligneuse, les vaisseaux vont d'abord en augmentant de grosseur du centre vers la circonférence; que plus tard cette différence s'efface. Le développement paraît donc se faire là par l'intérieur. Quoique

je ne me propose pas de donner ici les faits que j'ai pu observer sur cet accroissement en général, j'ajouterai que quelques observations m'ont porté à penser que l'accroissement de cette tige en entier pouvait bien se faire par le centre. En effet, vers la fin de mai 1842, j'ai trouvé une tige chez laquelle la couche ligneuse, bien développée, était séparée de la moelle par une assise assez épaisse, formée de cellules en séries longitudinales, les unes larges, les autres plus étroites, qu'il m'est impossible cependant de considérer comme une seconde zone ligneuse, jeune et en voie de formation ; car s'il en était ainsi, nous aurions dans la Clandestine un exemple d'une plante bien dicotylédone par son embryon et par la structure de la plupart de ses organes, et qui serait endogène ou monocotylédone quant au développement de sa tige.

Peut-être les faits et les observations que je communiquerai plus tard en faisant l'histoire plus détaillée de cette tige, feront-ils disparaître ce que mon observation présente aujourd'hui d'extraordinaire.

De la racine. — La racine de la Clandestine reproduisant l'organisation de sa tige, ne peut être fort intéressante à étudier en elle-même sous ce rapport ; mais comme c'est elle qui porte les suçoirs à l'aide desquels la plante se nourrit, elle appelle néanmoins l'attention à cause de ce nouveau point de vue.

Quant à la racine en elle-même, elle manque absolument de moelle, comme d'ordinaire, et de là, le corps ligneux en forme nécessairement la partie centrale. Celui-ci reproduit ce que je viens de montrer dans la tige; seulement j'ai cru y remarquer que souvent les vaisseaux les plus larges se trouvent au centre. Rien ne distingue la couche libérienne de celle que j'ai déjà fait connaître; mais pour l'enveloppe cellulaire, elle présente cette particularité que son tissu, extrêmement lâche, se disloque vers l'extérieur, laissant par là des lacunes irrégulières et nombreuses, sous-épidermiques, dont les parois sont formées par les cellules elles-mêmes. La couche épidermique est aussi formée, comme celle de la tige, de petites cellules en parallélipipèdes; mais ici elles m'ont paru rangées ordinairement en séries transversales.

De plus, l'on trouve sous cet épiderme une couche de cellules beaucoup plus grandes, constituant une sorte de membrane continue; ces cellules se distinguent de celles de l'enveloppe cellulaire, immédiatement placées sous elles, par l'absence de ces gros grains de fécule si abondans et si remarquables chez celles-ci.

La structure que je viens d'exposer est celle des racines déjà bien développées; chez les petites, le centre ne présente que très peu de gros vaisseaux fort inégaux, et les cellules uniformes qui les entourent ne permettent pas de distinguer une couche libérienne, ni un corps ligneux distincts.

C'est surtout sur la racine peu développée encore que se montrent les suçoirs. Ce sont des corps à-peu-près hémisphériques, fixés le plus souvent par leur face convexe sur un côté d'une branche radiculaire. Parfois, la racine semble s'être épuisée pour produire son suçoir, qui est alors terminal, ou qui tout au plus porte une petite pointe, seule continuation de la racine; souvent, au contraire, la racine ne paraît pas avoir perdu de sa force par cette production, car on la voit en produire un deuxième, même un troisième, l'un immédiatement à la suite de l'autre.

Dans nos contrées, la Clandestine paraît être assez limitée pour le choix des arbres qu'elle attaque. Je ne l'ai vue encore parasite que sur le Peuplier d'Italie, c'est le cas le plus ordinaire, sur le Saule blanc, l'Aune et le Charme. J'ai vu aussi, dans quelques cas, des suçoirs fixés sur d'autres racines de la Clandestine elle-même.

Ces suçoirs se fixent par une surface à-peu-près plane, arrondie, entourée d'un bourrelet. En les coupant en divers sens, on voit que le milieu de cette surface adhérente est formé de cellules très étroites et allongées, de couleur brunâtre, dont la longueur lui est perpendiculaire. Sous cette première couche, il s'en trouve une deuxième composée de cellules un peu plus larges et plus courtes, et une troisième de plus courtes encore et plus larges, et sous cette dernière commence la masse celluleuse du suçoir. Une coupe perpendiculaire à l'axe de la racine montre que ce petit appareil d'absorption a pour point de dé-

part le corps ligneux, auquel se rattachent, sous un angle très ouvert, des vaisseaux moniliformes dont les cellules, larges et courtes, se placent fort irrégulièrement les unes à la suite des autres, de manière à produire un vaisseau très irrégulier lui-même, et sinueux. Ces vaisseaux s'écartent l'un de l'autre, s'entortillent, se ramifient même, et leur distribution se fait selon un plan à-peu-près circulaire, perpendiculaire à l'axe de la racine. Ils sont entremêlés et entourés de cellules assez petites, qui font suite aux cellules libériennes de la racine, quoique leur forme soit devenue celle d'un parenchyme ordinaire. Cet ensemble de vaisseaux et de cellules forme ce que je pourrais nommer le noyau du suçoir. Entre ce noyau et la surface plane déjà décrite, se trouve une masse de grosses cellules, transparentes et sans granules. Le tout est encadré d'une couche épaisse de cellules très larges, qui font suite à l'enveloppe cellulaire de la racine, et qui se font distinguer, sous le microscope, par la teinte ombrée de leurs parois, teinte qu'elles doivent probablement à l'air qui occupe leurs méats. Enfin, tout le suçoir est recouvert d'une couche épidermique qui fait suite à celle de la racine, mais qui s'arrête au bourrelet de la surface adhérente, sans s'étendre sur la portion centrale, que je crois dès-lors devoir considérer comme la partie essentielle et absorbante de l'appareil.

On voit que l'absorption doit s'opérer ici à l'aide d'un tissu bien différent de celui des spongioles ordinaires, tissu qui n'est ni lâche, ni arrondi, mais, au contraire, serré et composé de petites cellules étroites et allongées.

Des feuilles. — Les feuilles de la Clandestine ne sont pas la moins remarquable de ses parties. Sous une forme très simple, elles présentent une organisation fort compliquée, beaucoup plus même que celle que l'on observe chez la plupart des plantes. Je vais me borner ici à faire connaître rapidement leur organisation, sans rien dire cette fois sur leur organogénie.

Dans leur état de développement complet, ces feuilles se présentent sous la forme d'écailles épaisses, charnues et blanchâtres. Leur forme générale est en rein ; leur sommet est faiblement indiqué, et leur base se prolonge en deux oreillettes

arrondies qui embrassent la tige. Leurs deux faces sont parfaitement glabres : l'inférieure est convexe, assez irrégulièrement bosselée, et elle offre dans son milieu une forte dépression triangulaire, rebordée et entourée par la substance charnue du reste de l'organe ; la supérieure est concave dans son ensemble, et, dans son milieu, une large dépression longitudinale, sans rebord, sépare ses deux côtés convexes arrondis. Les deux faces sont marquées de lignes rayonnantes alternativement claires et foncées ; ces dernières répondent à des lacunes intérieures dont il va être question.

Pour me faire mieux comprendre, je distinguerai deux parties dans cette feuille : la portion moyenne et basilaire, par laquelle elle se fixe, et qui se reconnaît aux dépressions des deux faces ; je la nommerai *portion pétiolaire*, parce que je la crois assez analogue à un pétiole élargi, du moins à sa base ; la deuxième partie, beaucoup plus épaisse, charnue, qui entoure la première, sera pour moi la feuille proprement dite, ou, si l'on veut, le *limbe*.

En coupant une de ces feuilles entre ces deux faces dans toute sa largeur, on reconnaît chez ses faisceaux vasculaires la distribution suivante. De la branche qui la porte, se détache un seul faisceau qui, arrivé à la base de la portion pétiolaire, se divise en trois ; la division du milieu se continue en ligne droite et entière jusque vers le bord de cette portion moyenne de la feuille, et là elle se partage en un petit nombre de filets ; les deux divisions latérales vont, sous un angle très ouvert, vers les côtés de la feuille ; là, chacune se subdivise en deux branches qui marchent en sens opposé, l'une vers le sommet de l'organe, l'autre vers son oreillette. Chacun de ces deux derniers rameaux émet, vers le limbe, deux ou trois filets, de sorte que chaque côté de la feuille reçoit ordinairement neuf ou dix de ces petits faisceaux.

Cette même coupe horizontale montre, dans la portion charnue de la feuille, de nombreuses et grandes lacunes rayonnantes et sinueuses. Chacune de ces lacunes est placée entre deux des faisceaux vasculaires dont il vient d'être question ; une d'elles est impaire au sommet, et les autres sont rangées symé-

triquement des deux côtés. Elles sont disposées comme des plans superposés et en éventail, de sorte que, sur une coupe perpendiculaire aux deux faces, elles forment des lignes parallèles. Il existe encore une sorte de lacune en communication directe avec l'atmosphère : c'est une gouttière formée à la face inférieure de la feuille par la substance charnue du limbe, qui s'avance, sans la toucher, au-dessus de la portion médiane ou pétiolaire.

Examinons maintenant la disposition des tissus de cette feuille.

A. Son épiderme est composé d'une simple couche de cellules à contour hexagonal, aplaties en table, un peu convexes en dehors et en dedans ; chacune d'elles montre encore son cytoblaste. Elles ne diffèrent sur les deux faces de la feuille, qu'en ce que celles de la face inférieure sont un peu sinueuses dans leur contour.

Mais ce que cet épiderme a de plus remarquable, est la présence des stomates. Ce fait contredit absolument l'assertion de la plupart des auteurs au sujet des parasites sur racines, notamment celle de M. De Candolle, dans son *Organographie*, page 84. J'ai étudié avec soin ces stomates ; leur disposition paraît être irrégulière : ils sont tantôt écartés, tantôt rapprochés, ne laissant entre eux que l'intervalle de deux ou trois cellules, ou même se touchant ; le plus souvent, ils se placent au point de concours de deux ou plusieurs cellules qui, s'écartant en ce point, laissent sous eux une chambre aérienne. Le tissu sous-jacent à ces stomates laisse aussi un vide plus ou moins étendu, et qui, le plus souvent, a une largeur de trois ou quatre cellules.

Ces stomates sont formés de deux cellules un peu plus que demi-circulaires, réunies par leur côté rectiligne, au milieu duquel se trouve l'ostiole du stomate sous forme arrondie ou elliptique. Ces deux cellules sont d'une transparence parfaite, sans granules ni mucosités à l'état adulte ; elles reposent en partie sur les cellules épidermiques, qui se relèvent en ce point en une petite éminence.

B. Le mésophylle comprend les faisceaux vasculaires et diverses modifications de tissu cellulaire.

Les faisceaux vasculaires, examinés avec soin, m'ont offert

des fausses-trachées, des vaisseaux réticulés et des vaisseaux ponctués. Quant aux cellules, elles s'offrent sous deux modifications importantes: l'une d'elles constitue les parois des lacunes; l'autre remplit tout le reste de la feuille. Le premier de ces tissus est formé de cellules assez petites, polyédriques, jaunâtres, médiocrement transparentes, ne contenant que de petits grains de fécule; le second se compose de grandes cellules lâches, parfaitement transparentes, vaguement polyédriques, laissant entre elles de larges méats contenant une grande quantité de grains de fécule volumineux.

Les parois des lacunes sont couvertes de papilles tellement nombreuses, que généralement elles se touchent. Ces papilles sont de deux sortes: les unes, plus rares, consistent en une sorte de bouclier ovale, peu saillant, transparent et incolore; une ou deux lignes s'étendent dans la longueur, et produisent absolument l'effet de fentes qui mettraient ces singuliers organes en communication avec l'air des papilles. Les autres sont plus compliquées et beaucoup plus nombreuses. Chacune d'elles se compose d'un pédicule court, cylindrique, généralement perpendiculaire au milieu d'une cellule qui lui sert de base, et, sur ce pédicule, d'une tête ou renflement à deux, trois, quatre lobes arrondis. Chacun de ces lobes est une cellule distincte. Ni le pédicule, ni la tête, ne contiennent de granules.

En résumé, l'on voit que ces organes foliaires, si informes en apparence, ont une organisation très compliquée: l'on y retrouve toutes les parties des feuilles ordinaires, et, de plus, un appareil probablement pneumatique et respiratoire, qui doit jouer un rôle important pour la végétation de cette plante si singulière, par ses formes extérieures, et par le milieu dans lequel elle vit.

Je me bornerai, pour le moment, à cet exposé relatif à la structure des organes de la végétation.

ÉTUDES *sur les genres de la famille des Silénées*,

Par M. A. L. BRAUN. (1)

Bien que dans les *Sileneæ scandinaviæ in genera naturalia dispositæ* de M. Fries, les genres de cette famille se trouvent traités d'une manière plus satisfaisante qu'ils ne l'ont été par M. Fenzl dans le *Genera plantarum* d'Endlicher, je n'ai cependant pas été entièrement satisfait de ce travail. L'absence de matériaux nécessaires pour donner quelque chose de général sur cette famille, m'engage à publier aujourd'hui les observations suivantes, destinées à appeler l'attention des botanistes sur quelques caractères qui me paraissent avoir été trop négligés jusqu'à ce jour.

Je commencerai par traiter des *graines*, qui sont d'une grande importance dans cette famille. Bien qu'ils n'aient pas été négligés jusqu'ici, ces organes prêtent encore à de nombreuses observations, quoique assurément M. Fenzl aille trop loin en fondant uniquement sur la graine les trois tribus de la famille des Caryophyllées, savoir :

1. Les Dianthées, à graines scutiformes offrant un embryon droit;

2. Les Lychnidées, à graines globuleuses ou comprimées latéralement (réniformes), offrant un embryon campylotrope;

3. Les Drypidées, à graines légèrement comprimées, avec un *umbilicus apicalis* et des cotylédons spiraux ou annulaires.

L'examen des graines de la dernière tribu fera voir qu'elle est composée d'élémens hétérogènes. Par la grande extension de l'embryon, ainsi que par l'extrémité radiculaire prolongée en rostre, le genre *Acanthophyllum* se rapproche des Dianthées, tandis que le genre *Drypis* surpasse même toutes les Lychnidées par la courbure de l'embryon. L'*umbilicus apicalis*, attribué

(1) *Flora*, 1843, page 349, traduit par M. BUCHINGER.

par M. Fenzl aux Drypidées, n'existe pas réellement. Dans l'*Acanthophyllum*, l'ombilic se trouve, à la vérité, plus rapproché de l'extrémité inférieure de la graine que dans les autres Silénées, mais dans le *Drypis*, il est presque central, comme on le remarque le plus ordinairement dans les Lychnidées et les Dianthées.

Toutes les Silénées, quant à la position de l'embryon, s'accordent en ce que les cotylédons sont parallèles au dos de la graine, et que, l'embryon étant courbé, ils sont placés par leurs faces contre la tigelle. L'embryon y est toujours étroitement appliqué contre le dos, et ne se trouve jamais, de ce côté, recouvert d'albumen. Les modifications qu'offre cette structure se rapportent, soit aux divers degrés dans lesquels l'embryon est courbé ou prolongé, soit à la manière dont les graines se trouvent comprimées latéralement, ou d'avant en arrière. Le genre *Silene* nous apprend d'ailleurs qu'il ne faut pas attribuer une trop grande importance à ces différences relatives de la graine, et surtout qu'elles ne sauraient servir de base pour y créer des tribus. En effet, dans ce seul genre, nous rencontrons toutes les formes de compression possibles : il y en a de comprimées latéralement, et à tel point, que l'albumen disparaît entre l'embryon et l'ombilic; d'autres sont presque globuleuses, à peine aplaties; d'autres enfin sont scutiformes, et ne diffèrent que par l'incurvation de celles des *Dianthus* et des *Tunica*. D'un autre côté, nous trouvons, dans une série des Silénées, toutes les formes possibles dans l'extension de l'embryon. Les genres *Gypsophila* et *Tunica* (particulièrement le sous-genre *Pseudotunica* Fenzl) se ressemblent tellement dans tous leurs caractères, les graines exceptées, qu'il doit paraître contraire à la nature de placer précisément ces deux genres sur la limite de deux tribus.

Je n'ai pas encore rencontré, il est vrai, quant à la structure de la graine, de formes intermédiaires entre les *Gypsophila* et les *Tunica*; et, lors même qu'on n'en rencontrerait pas, l'extrémité radiculaire terminée en rostre, et l'embryon demi-circulaire de plusieurs *Gypsophila*, ainsi que la structure des graines d'*Acanthophyllum*, démontrent assez ce passage pour reconnaître que la distinction établie par M. Fenzl entre les

Dianthées et les Lychnidées est purement artificielle, et blesse toutes affinités naturelles.

Je passe à l'examen du *fruit.* La présence ou l'absence de cloisons dans le fruit mûr a été mieux employée par MM. Fenzl et Fries. Il faut remarquer, à ce sujet, que les cloisons ne sont jamais complètes, et que dans le cas où on les considère comme manquantes, il en existe encore des traces, dont on peut, du reste, reconnaître l'existence à un âge moins avancé, c'est-à-dire avant la fleuraison. Il est donc utile de rechercher si ce caractère possède, dans tous les cas, l'importance qu'on y attache. C'est surtout dans le genre *Saponaria* de M. Fenzl qu'on remarque l'inconvénient d'attribuer une trop grande importance à cet organe.

Un point sur lequel on s'était d'abord trop appuyé, et dont on n'a pas assez tenu compte dans ces derniers temps, c'est le nombre des feuilles carpellaires qui entrent dans la composition du fruit, et qu'on reconnaît de la manière la plus évidente par celui des stigmates. Il ne faut cependant pas perdre de vue que le même nombre, dans ces parties, peut être le résultat de rapports de position fort différens, de même que, *vice versa*, une loi de disposition identique peut s'exprimer par d'autres rapports numériques; en outre, le même chiffre peut offrir tantôt la réalisation complète d'une certaine loi de formation, et tantôt la réalisation complète d'un autre type. Dans ce dernier cas, il présente des rapports numériques méconnaissables, par suite de disparition. Les Silénées montrent, à cet égard, peu de variations : le fruit se compose de cinq, trois et deux parties dans des fleurs presque constamment pentamères. Ici il faut rechercher si les nombres trois et deux sont le résultat d'un avortement ou d'une disparition de feuilles carpellaires pentamères dans quelques parties d'un verticille, ou bien s'ils doivent être considérés comme primitifs. Je vais exposer aussi brièvement que possible les résultats de mes recherches à ce sujet.

Dans les Silénées, où il existe cinq feuilles carpellaires, celles-ci sont placées généralement dans la direction des feuilles calicinales, et alternent par conséquent avec le second verticille staminal : cette disposition se rencontre dans les *Viscaria*,

Lychnis, *Melandrium*, et dans la plupart des genres autrefois réunis aux *Lychnis*. Il n'y a que deux petits genres, l'*Agrostemma* de Linné (*Githago* Desf.) et l'*Uebelinia* Hochst., qui fassent exception à cette règle; les feuilles carpellaires y prennent la position des pétales et des étamines intérieures. La construction idéale de la fleur, dans le premier cas, se fait facilement et sans interruption; elle exige, dans le second, l'hypothèse d'un verticille supprimé, puisqu'il manque le premier verticille, qui alterne avec les étamines intérieures. A l'aide de cette hypothèse, le nombre quinaire semble s'expliquer facilement; mais nous verrons cependant que cette explication est insuffisante.

Dans les cas où on rencontre le nombre ternaire, j'ai toujours observé les feuilles carpellaires disposées de telle manière, que l'une d'elles se trouve, soit exactement, soit avec de légères variations, placée postérieurement, tandis que les deux autres sont antérieures. J'ai trouvé la même constance pour le nombre binaire des feuilles carpellaires : elles sont exactement ou un peu obliquement dirigées d'avant en arrière, mais jamais à droite ou à gauche. Évidemment, on ne saurait, sans faire violence à la nature, expliquer cette disposition par un avortement. En effet, comme le nombre binaire est tellement constant dans plusieurs genres très nombreux (*Dianthus*, *Gypsophila*, *Saponaria*), et qu'on y remarque rarement une exception accidentelle, ce fait milite en faveur de l'organisation originaire, et contre l'admission d'un avortement. Si le nombre binaire s'explique ainsi d'une manière satisfaisante, on ne voudra pas, pour le nombre ternaire, avoir recours à la théorie de l'avortement, mais on le considérera également comme originaire. Cette remarque se trouve confirmée d'ailleurs par la construction du fruit, qui nous fait voir que dans les deux cas du nombre binaire ou ternaire dans le verticille des feuilles carpellaires, nous rencontrons, avec des chiffres différens, la même loi d'organisation. Le verticille, dans les deux cas, appartenant évidemment au second rang, fait supposer la suppression du premier, ainsi que nous l'avons remarqué pour le nombre binaire dans l'*Agrostemma* et l'*Uebelinia*. Nous reconnaissons donc qu'il

existe des Silénées à verticille carpellaire binaire, ternaire et quinaire, chez lesquelles le premier disparaît, et d'autres où le second se développe seul; et, sans l'existence des *Lychnis* et des genres voisins, nous serions en droit d'indiquer sommairement le caractère des Silénées de la manière suivante : « *Deux verticilles de feuilles carpellaires oligomères, rarement isomères, dont le second seulement vient à se développer* ». Mais dans les *Lychnis*, ce verticille est quinaire, sans suppression d'un verticille précédent. Malgré toutes mes recherches, si un cas analogue aux *Lychnis* ne se retrouvait pas dans les *Silene, Saponaria*, etc., je n'aurais rien reconnu de semblable, et les *Lychnis* offriraient ainsi une énigme qu'il faudrait résoudre d'une autre manière.

Après de longues recherches, j'ai été assez heureux pour découvrir des fleurs de *Silene* pentagynes (dans le *S. Saxifraga*), et j'ai vu, dans ce cas, que les feuilles carpellaires se trouvent opposées aux sépales comme dans les *Lychnis*, et non aux pétales comme dans les *Agrostemma*. La grande analogie qui existe entre certaines espèces de *Silene* et de *Lychnis*, par exemple, entre le *Silene noctiflora* et le *Lychnis vespertina*, le *S. cretica* et le *L. læta*, etc., m'avait fait espérer un semblable résultat. Mais le moyen de résoudre cette contradiction! car nous ne saurions l'expliquer par un avortement, tandis que la construction idéale nous fournit une explication fort satisfaisante du nombre ternaire. Comme la nature nous montre une relation indubitable entre le nombre ternaire des *Silene* et le nombre quinaire des *Lychnis*, et que nous sommes fondés à considérer la disposition ternaire comme originaire, et non comme résultat d'un avortement, nous trouverons une autre interprétation, qui semblera peut-être artificielle et recherchée, mais qui au fond ne l'est pas. Les *Lychnis* et les *Silene* pentagynes qui leur sont voisins offrent assez souvent des feuilles carpellaires au nombre de six, et des fleurs pentamères normales; j'ai fréquemment observé ce cas chez le *Lychnis flos-cuculi, pyrenaica* et *variegata;* rarement j'ai rencontré des *Lychnis* pentamères, à fleurs tétragynes. J'ai également trouvé des fleurs tétragynes à la base du *Silene Saxifraga*, qui offre en partie des fleurs pentagynes; le *S. chloræ-*

folia, qui, à l'état normal, est trigyne, m'offrit assez souvent des fleurs digynes semblables à celles des *Saponaria*, *Gypsophila*, etc. Dans les Dicotylédonées, le nombre 6 est formé, en général, par deux cycles de 1/3 alternes, le nombre quatre par deux cycles de 1/2 alternes. En considérant le nombre 6 d'un *Lychnis* hexagyne comme formé de deux cycles de 1/3, nous y voyons le type complet des Silénées, c'est-à-dire les deux verticilles trimères parfaitement développés : ce n'est que le second de ces cycles qui se présente dans les *Silene*; de même nous voyons dans la fleur tétragyne, assez rare, des *Lychnis*, le développement parfait du type des *Silene* exceptionnellement dimères. Si les *Lychnis* offraient normalement un fruit hexamère, nous n'hésiterions pas à reconnaître la relation intime que ces plantes offrent avec les *Silene*, et à la loi que nous avons établie plus haut pour les Silénées, à l'exception des *Lychnis*, il nous resterait seulement à ajouter que, dans certains cas, et plus particulièrement pour le nombre ternaire, ce sont les deux cycles de feuilles carpellaires qui se développent, et non le premier. Mais le même résultat s'obtient pour la fleur pentagyne du *Lychnis*, par suite de la loi qui veut que deux cycles alternes de disposition foliaire unicycle (comme 1/2, 1/3, etc.) peuvent se remplacer par un cycle de disposition foliaire dicycle (comme, par exemple, dans la disposition 2/5), ou alors ce seul cycle offre la valeur et la signification de deux autres. La loi inverse existe également, mais nous n'avons pas à nous en occuper ici. Le nombre quinaire, dans les plantes dicotylédonées, est presque toujours le résultat de la position 2/5; ce qui a lieu aussi pour la fleur des *Lychnis*. Le nombre quinaire dans le fruit des *Lychnis* équivaut de la sorte à un nombre ternaire ou binaire double; l'un des deux cycles de 3/5 représente deux cycles de 1/3 (ou de 1/2), et l'isomérie apparente des *Lychnis* est par suite une oligomérie double cachée! Le fruit vraiment isomère ne se rencontre que dans l'*Agrostemma* et dans l'*Uebelinia*, qui offrent deux cycles carpellaires quinaires (dont le premier disparaît, pour ne laisser paraître que le second), et ces deux cycles, bien que formés d'après la disposition de 2/5, n'ont ici que la valeur de cycles simples. Si, de cette manière, nous avons distingué le nombre

quinaire apparent (à deux cycles) du cycle quinaire véritable (à un seul cycle), si nous avons réduit à une même loi les relations entre les nombres quinaire et ternaire, telles que nous les trouvons dans les *Lychnis* et les *Silene*, les rapports numériques des Silénées obtiennent en général une plus grande valeur. La disposition quinaire pure n'appartient qu'aux deux genres *Agrostemma* et *Uebelinia*, distincts encore sous d'autres rapports, tandis que le nombre quinaire des *Lychnis* rentrera dans le nombre ternaire, que nous devons considérer de la sorte comme le type de tous les genres voisins des *Lychnis* et des *Silene*. J'ai déjà fait remarquer que le nombre binaire offre le caractère constant d'une série de genres, et j'y reviendrai lors des remarques sur les *Saponaria*.

Le mode de déhiscence du fruit offre un autre caractère, sur lequel M. Fries s'appuie surtout pour grouper ses genres : il place sous A le seul genre à fruit non déhiscent ; sous B, ceux où le nombre des dents est égal à celui des styles ; sous C et D enfin, ceux où le nombre des valves est double de celui des styles. Il ne fait pas mention des Drypidées ; autrement il aurait pu les placer comme une nouvelle sous-division à capsule s'ouvrant irrégulièrement dans le sens transversal, ou les intercaler entre A et B. La section B de M. Fries confond deux modes de déhiscence entièrement différens, que M. Fenzl a également négligés, comme on le voit par les caractères qu'il trace pour son genre *Viscaria*. Il dit, en effet, de ce genre : « Capsula apice *inter* stylos simplici eorumdem numero in dentes dehiscens ». Cet *inter* est inexact, car, dans le genre *Viscaria*, les lignes de la déhiscence ne se trouvent précisément pas entre les styles, mais sur leur milieu ; elles répondent aux lignes médianes des feuilles carpellaires, tandis que dans les *Lychnis*, *Coronaria*, etc., les lignes de séparation sont placées, en effet, entre les styles, et correspondent ainsi aux lignes marginales, ou plutôt aux commissures des feuilles carpellaires. La déhiscence du *Viscaria* est donc *loculicide*, tandis qu'il faudrait la nommer *septicide* dans les *Lychnis*, etc., si les cloisons étaient parfaites : ce caractère a ici une valeur égale à celle qu'il possède ailleurs. Il existe donc, dans les Silénées, deux sortes de valves, celles qui

correspondent aux feuilles carpellaires, et celles qui se trouvent formées par ces moitiés de deux feuilles différentes. Il en résulte que la disposition des feuilles carpellaires ne saurait être déterminée d'après les valves, car, avec une disposition identique de ces feuilles, les valves peuvent offrir une disposition différente (par exemple, les *Viscaria* comparés aux *Lychnis*); et, avec une disposition différente des feuilles carpellaires, les valves peuvent offrir la même position (par exemple, les *Viscaria* comparés à l'*Agrostemma*). Nous trouvons donc, parmi les genres à valves simples, deux déhiscences essentiellement différentes, deux extrêmes qui se touchent dans les genres à valves doubles: c'est pourquoi on ne saurait admettre comme naturelle la distribution établie par M. Fries, car, entre les genres à valves véritables (*Lychnis*, *Coronaria*, etc.) et ceux à fausses valves (*Viscaria*), il faut ranger ceux à valves doubles (*Melandrium*, *Silene*, etc.). Il est à remarquer que, parmi les genres qui n'offrent que deux ou trois feuilles carpellaires, on ne rencontre point de déhiscence valvaire simple; on voit cependant une tendance à cette organisation dans les *Silene*. En effet, dans beaucoup d'espèces de ce genre, particulièrement dans le *S. nutans* et espèces voisines, de même que dans le *S. acaulis*, la capsule commence par s'ouvrir en trois dents qui se dédoublent plus tard par suite d'une division commissurale. D'où il résulte que, dans quelques-unes de ses sections, le genre *Silene* se rapproche plus des *Viscaria* que des *Lychnis*.

Il me semble peu conforme à la nature de former des groupes distincts au moyen des genres à fruit non déhiscent ou à fruit déhiscent irrégulièrement; je suis porté à ne voir dans ces cas que des déviations du type habituel. C'est ainsi que le genre *Cucubalus* se rapproche évidemment des *Silene*, sect. *Retenanthe*, ou mieux encore des *Melandrium*, le *Drypis* des *Silene*, l'*Acantophyllum* des *Saponaria* et *Gypsophila*.

Du fruit je passe au calice, me réservant pour la fin quelques observations sur la corolle. La dureté du premier, et sa forte nervation, ont souvent été employées comme caractères génériques; par exemple, par Linné, qui sépare ainsi les *Lychnis* des *Coronaria*; par M. Fenzl, pour la sous-division des *Lychnis*

et des *Viscaria*. Mais ce sont précisément ces organes qui sont le moins propres à l'établissement de genres vraiment naturels, comme nous le verrons par leur examen. En revanche, nous trouvons des caractères très importans dans la *nervation* du calice, dont jusqu'ici on n'a presque tiré aucun parti. Sous ce rapport, tous les genres des Silénées se divisent en deux sections qui, d'après d'autres considérations, se montrent aussi très naturelles : l'une offre des *nervures commissurales*, c'est-à-dire, qui se trouvent au point de réunion de deux feuilles calicinales, et qui appartiennent simultanément à ces deux feuilles, tandis que l'autre groupe est complétement privé de ces nervures commissurales. Dans la première, on rencontre au moins, et c'est là le cas le plus général, dix nervures, dont cinq carénales ou médianes, et cinq commissurales, par exemple, *Agrostemma*, *Lychnis*, *Coronaria*, et la plupart des *Silene*. Parvenues au limbe du calice, les nervures commissurales se bifurquent ordinairement; leurs rameaux se prolongent sur les dents avoisinantes du calice, et s'anastomosent avec la médiane, ce qui détermine la réunion de toutes les nervures du calice. Dans le *Silene inflata*, comme dans quelques autres espèces de la section *Retenanthe*, le calice présente vingt nervures, et l'on distingue dix secondaires moins prononcées, qui naissent à côté des dix primaires; dans le *Silene conica* et les autres espèces de la section *Conomorpha*, le calice offre trente nervures, par la production de deux nouvelles nervures longitudinales qui s'interposent entre les commissurales et les médianes : de cette manière, chaque feuille calicinale porte cinq nervures en outre de la commissurale. Le nombre des nervures est encore plus variable dans les genres qui manquent de nervures commissurales. Dans le cas le plus simple, on n'en trouve que cinq (les nervures médianes des feuilles calicinales) : c'est le cas de la plupart des *Gypsophila*, de plusieurs *Tunica*, et de l'*Acanthophyllum*. Mais le nombre peut en augmenter, lorsque les nervures médianes se trouvent accompagnées d'une ou de plusieurs secondaires, en sorte que le calice offre de 15-25-35 nervures. Déjà dans certains *Gypsophila*, par exemple, dans le *G. elegans* comme dans la plupart des *Tunica*, on voit sur

chaque feuille calicinale trois nervures rapprochées, tandis que les commissurales sont larges, membraneuses, et dépourvues de nervures. Dans les *Saponaria*, leur nombre sur chaque feuille calicinale s'élève à cinq dans la plupart des espèces : les nervures des feuilles calicinales se rapprochent toujours davantage, et les commissurales, constamment dépourvues de nervures, sont à peine visibles. Dans les *Dianthus*, où il existe sept, neuf et même onze nervures sur chaque feuille calicinale, les commissurales n'en manquent pas moins; seulement il arrive parfois que des nervures adjacentes se confondent, tandis qu'au contraire, dans les *Silene* (par exemple, *S. conica*), on rencontre exceptionnellement deux nervures commissurales qui occupent la place d'une seule. Si l'on se rappelle l'importance que l'on attache dans d'autres familles, et particulièrement dans les Ombellifères, à la nervation du calice, il sera superflu que j'insiste davantage sur la valeur de ces parties pour la famille qui nous occupe.

J'ajouterai enfin quelques observations sur la *corolle*, en commençant par les caractères les moins importans. On connaît la *coronule*, qui, dans les Silénées, occupe le point de séparation de l'onglet et de la lame du pétale. Quelques genres en sont dépourvus, par exemple, les *Dianthus*, *Gypsophila*, *Agrostemma*, tandis que d'autres les offrent constamment, par exemple, les *Lychnis*, *Coronaria*; enfin on rencontre cet organe sur le plus grand nombre des espèces du vaste genre *Silene* et *Saponaria*. Comme ces genres présentent tous les degrés de développement de ces appendices, leur présence ou leur absence ne saurait être employée pour établir des divisions génériques, et les *Cucubalus* de Linné, séparés d'avec les *Silene* par l'absence de cette partie, ne peuvent ainsi se séparer de ce dernier. Le *Silene inflata* est, sous ce rapport, très instructif : dans certains exemplaires, la coronule manque entièrement; dans d'autres, on en voit une trace assez prononcée; enfin, dans le *S. maritima*, elle est parfaitement développée. La manière dont les languettes qui forment la coronule se dirigent en partant des pétales, offre divers caractères distinctifs. Dans les *Saponaria*, elles sont perpendiculaires, tandis qu'elles se dirigent horizon-

talement dans les autres genres ; dans les *Lychnis*, elles se trouvent implantées sur de petites proéminences convexes des pétales (*fornices*) ; ailleurs, et c'est le cas le plus ordinaire, elles partent de la face plane du pétale.

Les *bandelettes ailées de l'onglet* sont une autre partie entièrement négligée jusqu'ici : ces proéminences, qui règnent sur la face antérieure de l'onglet, où elles s'élèvent parallèlement à la nervure médiane, donnent pour ainsi dire quatre ailes à cet onglet. La présence ou l'absence de cette partie, comme la coronule, est caractéristique pour certains genres, elle l'est moins pour d'autres ; elle manque, par exemple, constamment dans les *Silene*, *Lychnis*, *Coronaria*, etc., de même que sur les *Drypis* ; on la trouve, au contraire, toujours dans les *Saponaria*, *Acanthophyllum*, *Agrostemma* ; elle ne semble manquer que sur un petit nombre de *Dianthus* ; dans le genre polymorphe *Tunica*, on la rencontre seulement sur certaines espèces.

Mais on trouve dans la *préfloraison des pétales* un caractère plus important. Elle y est, à de rares exceptions près, contournée ; dans les genres et les espèces munis de pétales d'une largeur considérable, ce caractère y est très apparent ; lorsqu'au contraire les pétales sont fort étroits, il est difficile d'y reconnaître la préfloraison contournée, lors même qu'il y a une tendance à cette disposition, car les bords des pétales ne peuvent se recouvrir, à cause de leur étroitesse. La loi d'après laquelle se fait cette torsion est double : en effet, celle-ci est ou constante et indépendante, c'est-à-dire identique dans toutes les fleurs, et dirigée à droite (par exemple : *Velesia*, *Dianthus*, *Tunica*, *Gypsophila*, *Saponaria*) ; ou bien la torsion des pétales suit la direction qu'affectent dans leur disposition les feuilles corollines. Comme on reconnaît la loi de l'antidromie dans l'inflorescence des Silénées, où la torsion de la corolle est variable, on observe dans la même inflorescence des fleurs contournées à droite ou à gauche, par suite de la disposition de leurs parties. Tels sont les genres *Agrostemma*, *Lychnis*, *Coronaria*, *Melandrium*, *Silene*.

Nous trouvons de la sorte, dans une seule et même famille na-

turelle, deux dispositions florales qui ordinairement ne s'observent que dans des ordres de plantes très différens: la torsion indépendante se rencontre, par exemple, dans les Apocynées, les Gentianées, les Convolvulacées, les Mélastomacées; la dépendante dans les Oxalidées, les Linacées, les Malvacées, les Hypéricinées. Ce caractère me semble si important, que je n'hésite pas à fonder, d'après elle, deux tribus des Silénées; la manière dont les nervures du calice sont distribuées vient, du reste, confirmer cette division. Nous ne saurions nous laisser arrêter par les cas où les pétales sont trop étroits pour que la torsion puisse s'y reconnaître, ni par quelques cas évidemment exceptionnels, si nous admettons le système naturel dans sa véritable signification. C'est ainsi que, dans mes Lychnidées, le genre *Petrocoptis* (*Lychnis pyrenaica*, Auct.) offre une corolle imbricative, et, dans mes Dianthées, l'*Acanthophyllum* présente une exception sur laquelle je reviendrai plus tard.

Je passe maintenant aux observations sur les divers genres, que je sous-divise de la manière suivante :

A. LYCHNIDÉES.

Torsion de la corolle alternative ou dépendante, calice à nervures commissurales; corolle portant ordinairement une coronule, et, dans un seul cas, des bandelettes ailées à l'onglet; fruit tri-ou pentamère; embryon constamment courbé, presque circulaire, spiral dans un seul cas.

1. DRYPIS. Mich. Calice à nervures médianes et commissures fortes; quelques-unes des dernières constamment doubles (en sorte qu'en général il existe plus de co-nervures), mais elles ne se prolongent pas dans les dents du calice, et s'anastomosent pour former de la sorte une réunion de nervures de toutes les feuilles calicinales. La nervure médiane de la première et de la seconde feuille calicinale est épaissie en cal à la base, ce qui donne une apparence de compression à la partie inférieure du calice. Pétales à lame profondément bifide, à coronule bidentée, sans bandelettes ailées à l'onglet. Stigmates 3. Capsule membraneuse à la base, de

consistance parcheminée en haut, se déchirant transversalement et d'une manière irrégulière aux limites de ces deux consistances. Un seul des trois ovules se développe sur un funicule visiblement prolongé; la graine est réniforme allongée, un peu comprimée, brun clair, à testa mince, dépourvu de tubercules; l'ombilic placé vers le milieu de la graine, quoiqu'un peu plus rapproché de la partie inférieure; l'extrémité cotylédonaire de l'embryon contournée en spirale, formant 2-2 1/2 spires contiguës; la tigelle s'éloigne de la spirale des cotylédons, mais se trouve relevée vers l'ombilic avec l'extrémité radiculaire.

La plupart de ces caractères, tels que la nervation du calice, la structure des pétales, le nombre des feuilles carpellaires, s'accordent avec les *Silene*. Les caractères particuliers de la plante sont la consistance et la déhiscence du fruit, le petit nombre de graines et l'embryon spiral; le funicule évidemment prolongé et l'extrémité radiculaire de l'embryon relevée vers l'ombilic, rappelle de nouveau son affinité avec les *Silene*. Je n'ai pu reconnaître sur la plante sèche, qu'il m'a été permis d'examiner, la torsion des pétales, qui sont fort étroits.

2. Uebelinia, Hochst. Calice étalé, à dents grandes, écartées et à co-nervures formant des carènes muriculées. Pétales cachés dans le calice, étroits, entiers, sans coronule. Etamines au nombre de cinq seulement, le verticille intérieur manquant; feuilles carpellaires 5, alternant avec les feuilles calicinales. Stigmates glabres; capsule membraneuse en bas, de consistance parcheminée en haut, dépourvues de cloisons; la moitié supérieure s'ouvrant en valves par la division marginale; ovules 10, dont 5-6 seulement se développent. Funicules longs, partant du fond de la capsule et d'une columelle placentaire à peine perceptible, ordinairement un peu aplatis (je ne voudrais pas les dire « ailés »). Graines réniformes, légèrement comprimées, noirâtres, à testa dur, couvertes de tubercules sériés. Embryon décrivant un cercle presque entier, non spiral.

C'est parmi les plantes découvertes en Abyssinie par Schimper, une des plus intéressantes, et la seule voisine de l'*Agrostemma Githago*, quelque différent que soit son port. L'*Uebelinia* réunit

d'une manière remarquable les caractères de l'*Agrostemma* et ceux du *Drypis*, et montre que la section des Drypidées, où Hochstetter a placé sa plante, ne peut être conservée. La capsule membraneuse inférieurement et l'absence d'une columelle centrale prolongée, rappellent sans doute le genre *Drypis*; mais le nombre et la position des feuilles carpellaires, de même que la déhiscence de la capsule, se rapportent au contraire à l'*Agrostemma*. Les graines ressemblent à celles de l'*Agrostemma* et du *Lychnis*, et non à celles du *Drypis*. L'absence d'une columelle placentaire allongée se retrouve dans des exemplaires monstrueux de l'*Agrostemma*, où les fleurs s'étiolent, et où les pédicelles des graines se trouvent prolongés aux dépens de la columelle centrale.

3. Agrostemma. Avec M. Fries, je conserve le nom linnéen à cette plante, de préférence à celui de *Githago*, proposé plus tard. Ce n'est que dans l'*Hortus Upsaliensis* que Linné a réuni à l'*Agrostemma* le genre *Coronaria*. Nous connaissons maintenant de meilleurs motifs que la présence de la coronule pour séparer ces deux genres. L'*Agrostemma* est le genre le plus nettement limité de toutes les Silénées; mais ses caractères essentiels ont été méconnus jusqu'ici, à tel point que M. Fenzl, dans le *Genera plantarum* d'Endlicher, le réunit encore aux *Lychnis*. M. Fries, de son côté, n'y a point constaté les deux caractères les plus importans, à savoir, la disposition particulière des feuilles carpellaires et les bandelettes ailées sur les onglets des pétales.

Calice rétréci vers le haut, à dents herbacées prolongées, et à co-nervures saillantes. Pétales entiers, sans coronules, mais portant à la partie inférieure de l'onglet des bandelettes ailées (dont le développement se voit très bien par suite de la préfloraison alterne). Toutes les co-étamines développées. Cinq feuilles carpellaires alternant avec les feuilles calicinales. Stigmates poilus sur le pourtour. Capsule dure, dépourvue de cloisons s'ouvrant par des valves à son tiers supérieur, par suite de division marginale. Graines nombreuses, disposées en cinq rangées doubles sur la columelle placentaire allongée, réniformes, légèrement comprimées, à dos largement convexe. Ombilic voisin

de l'extrémité inférieure de la graine. Testa noir, dur, couvert de tubercules sériés. Embryon presque circulaire.

4. CORONARIA L. (nec Fries). Linné a réuni dans ce genre les *Lychnis Coronaria, Flos-Jovis* et *Cœli-rosa*. M. Fries considère la dernière de ces trois espèces comme type de son genre *Coronaria*; mais c'est précisément celle qui doit être exclue du genre. J'y réunis, au contraire, le *Lychnis flos-cuculi*, ce qui semblera paradoxal, eu égard à la consistance du calice. Mais s'il fallait tenir compte de la structure de cet organe et de la forme de la coronule, les trois espèces que je réunis ici devraient former autant de genres distincts.

Calice à co-nervures plus ou moins saillantes. Pétales à lame plane (sans *fornices*); absence de bandelettes ailées à l'onglet (de même que dans le reste du genre des Lychnidées). Fruit formé de cinq feuilles carpellaires, opposées primitivement aux feuilles calicinales, mais s'éloignant de $\frac{1}{20}$ de la direction des feuilles calicinales par suite d'une légère torsion de la base de l'ovaire. Stigmates papilleux du côté intérieur, glabres du reste (comme dans tous les genres des Lychnidées, l'*Agrostemma* excepté). Capsules sans loge, s'ouvrant en dents comme les *Lychnis*, par suite de la division marginale. Graines semblables à celles de ces derniers.

a. Pseudo-agrostemma Mihi (*Lychnis*, sect. *Agrostemma* Fenzl). Calice à nervures d'épaisseurs diverses et à dents tordues. Pétales à lame entière et à languettes dures, dressées.

1. *C. tomentosa*, L. (*Agrostemma Coronaria*).

b. Coccygonthe, Reichb. Calice à nervures égales et à dents non tordues. Pétales à lame divisée et à languettes délicates, membraneuses.

2. *C. Flos-Jovis* L. — 3. *C. flos-cuculi* Mihi (*Lychnis* Auct.).

Tel que je le circonscris ici, le genre *Coronaria* offre deux caractères faciles à saisir, et distincts des *Lychnis*, les languettes planes de la coronule et la torsion des fruits, qui, malgré la différence de port que présentent ces plantes, indique une affinité plus intime; avant que l'on eût reconnu cette torsion, on avait beaucoup de peine à distinguer la position des feuilles carpellaires.

5. Lychnis, L. ex parte (*Lychnis*, sect. *Eulychnis*. Fenzl. et Fries, ex parte). Calice à co-nervures saillantes. Pétales portant des cavités (*fornices*), à l'origine, des languettes généralement courtes, obtuses et appliquées sur la lame. Fruit formé de cinq feuilles carpellaires opposées aux feuilles calicinales, sans cloisons s'ouvrant à la maturité, et par la division marginale, comme dans le genre précédent, mais non tordu. Graines réniformes, légèrement comprimées de côté, à dos convexe ou presque plane. Ombilic placé au milieu. Testa dur, à tubercules sériés. Embryon incomplétement circulaire. C'est un genre très naturel, remarquable par ses fleurs, d'un rouge éclatant, et particulier à l'Est de l'ancien monde. Les cinq espèces *L. grandiflora* Jacq., *chalcedonica* L., *fulgens* Fisch., *Bungeana* F. et M., et *Senno* Sieb. et Zucc., se divisent en trois groupes selon la forme des pétales.

6. Petrocoptis Mihi. Calice à co-nervures faibles ou proéminentes. Pétales imbriqués avant l'épanouissement, à préfloraison variable. Lame indivise. Languettes planes sans fornices. Fruit penta- (hexa-) mère, semblable à celui des *Lychnis* quant à la disposition des feuilles carpellaires, à l'absence des loges, et à son mode de déhiscence. Stigmates non contournés. Carpophore long. Graines réniformes, légèrement comprimées, à dos convexe, noires et très luisantes, sans tubercules distincts; la région ombilicale est recouverte d'une barbe blanche, cotonneuse, annulaire. Embryon ne décrivant qu'un demi-cercle.

C'est par son port aussi que cette plante se distingue entièrement. Sans doute il faudra ranger dans ce genre le *Lychnis variegata* Desf. (*Cucubalus fabarius*, Sieb. herb. cret.! an Linné?), bien que je n'en aie point vu d'échantillons suffisans, ni surtout de graines mûres. Les deux seules fleurs que j'ai pu examiner étaient pentamères et hexagynes, ce que j'ai souvent observé sur le *Lychnis pyrenaica*.

7. Melandrium (Fries). A capsule dépourvue de loges comme dans les *Lychnis*, moins la déhiscence des Silénées, c'est-à-dire qu'elle se fait par les lignes marginales et les lignes médianes des feuilles carpellaires. Calice plus ou moins ventru, à co-nervures

ordinairement ramifiées, ne s'élevant point en carène, ou presque à co-nervures par suite de la présence de nervures intermédiaires moins fortes. Les pétales offrent une lame divisée, des languettes tronquées planes sans cavités (*fornices*); l'onglet est large, et, au point où il se confond avec le pétale, il porte de chaque côté une dent ou une oreillette. Fruit tri- ou pentamère. Graines disposées sur un grand nombre de rangées irrégulières le long de la columelle placentaire, réniformes et tuberculeuses comme dans les *Lychnis*.

a. Eumelandrium pentagyne.

b. Elisanthe (Fenzl) trigyne.

« Genus insigne et summopere naturale » dit Fries, qui a étendu le genre de Röhlingen en y joignant les *Elizanthe*; j'y réunis en outre la section des *Lychnis gastrolychnis* Fenzl et Fries, dont les espèces mieux connues y ont déjà été rangées par Reichenbach (*flora excursoria*). M. Fenzl place les *Mélandrium* et les *Elizanthe* comme sections du *Saponaria*. J'y reviendrai à propos du dernier genre. Je dirai aussi mon opinion sur le *Silene Pumilio* que M. Fries range à tort parmi les *Melandrium*.

Aux *Melandrium* appartiennent nos deux espèces dioïques connues, le *M. pratense* Röhl. (*Lychnis vespertina* Sibth.) et le *M. sylvestre* Röhl. (*Lychnis diurna* Sibth.), auxquels se joignent probablement les *Lychnis divaricata* Reichb., *nemoralis*, Heuff. et *saxatilis*, Turcz., que je ne connais qu'incomplétement. Toutes ont un « carpophorum brevissimum », caractère auquel M. Fries attache de l'importance; mais des espèces à carpophore allongé devront s'y ranger probablement aussi, par exemple, le *Lychnis sibirica* L., qui, étant à valves doubles, ne saurait être conservé dans le *Lychnis*, où M. Fenzl le place dans les *Eulychnis*. Du reste, la déhiscence des fruits des *Melandrium* offre des modifications qui, mieux connues, donneront peut-être lieu à une sous-division de la section des espèces pentagynes. En effet, dans le *Lychnis diurna*, les dix dents de la capsule se trouvent à distance égale les unes des autres; dans le *L. vespertina*, au con-

traire, elles sont évidemment rapprochées par paires, et les fentes plus profondes qui séparent les parois se trouvent placées aux commissures : de cette manière les paires de dents correspondent aux dents de la capsule des Lychnis. Le cas contraire a lieu dans le *L. sibrica*, ainsi que dans les *L. apetala* et *brachypetala* Fisch., où la capsule se fend d'abord en suivant la direction des lignes médianes, en cinq dents qui plus tard se sous-divisent, soit d'elles-mêmes, soit à l'aide d'une légère pression. M. Fenzl, et après lui M. Fries, placent les deux dernières espèces dans la section Gastrolychnis du genre *Lychnis ;* mais lors même que les cinq dents capsulaires ne se sous-diviseraient pas de nouveau, comme on l'observe peut-être effectivement dans d'autres espèces de la section des Gastolychnis, par exemple, dans le *L. tristis* Bunge, à en juger par la figure de Ledebour, elles ne sauraient se ranger parmi les *Lychnis*, puisque les dents de la capsule naissent les premières, et ne se forment point, comme dans les *Lychnis*, par la division marginale, mais bien par la division médiane : c'est là le caractère des *Viscaria*, dont cependant les espèces en question doivent être éloignées par suite du manque de cloisons, et par leur port différent.

Les *Melandrium* trigynes ne diffèrent des *Silene* que par l'absence de cloisons, les oreillettes de la partie supérieure de l'onglet se retrouvant aussi chez quelques véritables espèces de *Silene*. Outre le *Silene noctiflora*, M. Fenzl range ici le *S. Elisabethæ* Jan., qui m'est malheureusement inconnu, et que Reichenbach place dans le groupe des *Silene Pumilio*. Peut-être faudrait-il classer également ici (comme une section distincte?) une suite de *Silene* de l'Amérique du Nord, remarquables par la grandeur des fleurs et des capsules dépourvues de loges, mais qui s'éloignent par un calice cylindrique, par des pétales dépourvus d'oreillettes à l'onglet, par un carpophore allongé, et, à ce qu'il paraît aussi, par les graines. Je cite pour exemple les *Silene regia* Sims et *virginica* L.

8. HELICOSPERMA Reichb. (sous les *Silene*) Fenzl (sous les *Saponaria*). C'est un petit genre remarquable par son port, par des tiges délicates et des feuilles étroites, dont les représentans

connus sont les *Silene quadrifida* et *alpestris.* Par leur capsule dépourvue de loges, les *Helicosperma* ont de l'affinité avec les *Melandrium*, tandis que, par leur port, on peut les rapprocher de quelques vrais *Silene*, par exemple, du *Silene rupestris;* leur principal caractère réside dans la forme de la graine, sur laquelle se fonde aussi le nom de Reichenbach. Ce genre n'a rien de commun avec les *Saponaria*, à l'exception de la capsule sans loges et à dents doubles.

Calice à dix nervures, faibles, difficiles à distinguer. Je n'ai pu examiner sur le frais la position des pétales. Stigmate 3 (quelquefois 5, selon les auteurs). Capsule sans cloisons, s'ouvrant en dents doubles. Graines réniformes, comprimées, lenticulaires, à dos très étroit recouvert de deux rangées rapprochées de proéminences foliacées, correspondant aux tubercules sériés de la plupart des *Silene.* A côté de ces deux rangées médianes de tubercules foliacés, on voit de chaque côté encore une série de petites dentelures, qui forment la limite entre les parois dorsale et latérale de la graine. Sur les côtés de la dernière, il existe encore des traces de tubercules ridés-allongés, tels qu'on les observe sur les graines aplaties de beaucoup de *Silene.* L'embryon forme un demi-cercle autour d'un albumen, très développé. Je donne la description des graines avec tous ces détails, afin de montrer que, par rapport à certains caractères essentiels, elles s'accordent avec le type des *Silene.*

9. Silene. Calice à dix nervures, ou à vingt et trente par l'interposition de nervures secondaires. Pétales ordinairement garnis d'une coronule; languettes sans cavité (fornices), ou à cavités peu prononcées. Fruit trimère : par exception, il est quelquefois normalement pentamère dans un petit nombre d'espèces. Capsule divisée en loges par des cloisons plus ou moins prononcées, mais toujours incomplètes : elle s'ouvre par un nombre de dents double de celui des loges. Graines bisériées dans chaque loge, plus rarement irrégulièrement multisériées, réniformes, offrant tous les degrés de compression à partir de la forme globuleuse *a*, à dos convexe, plane, en gouttière, à deux ailes, ou enfin étalé en parasol, et dépassant, par suite

d'inflexion, les parois latérales convexes. Embryon décrivant soit un demi-cercle, soit un cercle complet.

a. Eudyanthe Reichb. (sous les Lychnis), *Coronaria* Fries. pentagynes.

b. Silene Auct. trigynes.

Je ne connais que deux espèces à ranger dans la première section : les *Lychnis Cœli-rosa* et *lœta* (avec le *L. corsica*), celles réunies avec raison par Reichenbach sous les Eudyanthes. M. Fenzl la considère, au contraire, comme section des *Viscaria*, en y comprenant seulement le *Lychnis Cœli-rosa*, tandis qu'il réunit d'une manière moins conforme à la nature le *L. lœta*, dans la section des Hyménanthes, avec les *Lychnis Viscaria* et *alpina*. MM. Fenzl et Fries se trompent quand ils rangent les Eudyanthes en question dans les *Silene* à valves simples, puisque ces deux espèces offrent précisément des valves doubles. La capsule, à la vérité, se divise d'abord au milieu en 5 dents, qui cependant se subdivisent d'ordinaire encore une fois par elles-mêmes, ou qui du moins se laissent facilement partager, lors même qu'elles restent réunies par paires, comme on le remarque dans les vrais Silene trimères; par exemple, dans le *S. italica* et dans d'autres espèces voisines du *S. nutans*. Le calice des Eudyanthes offre 10 nervures faibles, fendues, dont les commissurales se bifurquent et se partagent fortement; ces bifurcations s'avancent dans les dents du calice, pour s'anastomoser avec la nervure médiane. Les nervures du calice n'offrent point d'autres ramifications. Dans l'*E. Cœli-rosa*, elles sont très prononcées, mais elles le sont moins dans l'*E. lœta*. Les espaces situés entre les nervures de l'*E. Cœli-rosa* sont très élégamment plissés sur deux rangs; dans l'*E. lœta*, au contraire, ils sont distendus et lisses. Dans les deux espèces, les pétales offrent des languettes simples, pointues, *cornées à la base*. Les graines sont réniformes, comprimées, à dos plane et à tubercules très prononcés et presqu'en forme d'aiguillons.

Les *Silene* trigynes offrent un chaos dans lequel il est difficile de mettre de l'ordre, et d'établir des groupes naturels. Les sections créées par Otth, dans le Prodrome de De Candolle,

sont, en partie du moins, contraires à la nature, particulièrement celles des *Rupifraga*, *Stachymorpha* et *Atocion*. M. Reichenbach, dans son *Flora excursoria*, tient compte, mais d'une manière insuffisante, d'un caractère très important, la structure des graines; en revanche, sa principale division en espèces annuelles et vivaces, pour être commode, n'en est pas moins peu naturelle. Mes propres observations sont également insuffisantes pour proposer une nouvelle disposition des espèces de ce genre difficile; je me bornerai, en conséquence, à fixer l'attention sur quelques points qui me semblent présenter de l'importance. Je m'en tiendrai pour cette fois aux seules parties florales. La nervation du calice y offre beaucoup plus de diversité que dans aucun autre genre de la famille. La corolle est garnie ou manque de coronule : c'est dans les variétés du *S. inflata* qu'on peut observer tous les passages, et assister à la formation de cette partie : les languettes varient de forme; elles sont légèrement voûtées, et rappellent les Lychnis dans quelques espèces (*S. pendula*). Les bords de l'onglet sont analogues à ceux du *Melandrium* dans certaines espèces. La lame, ainsi que les cloisons de la capsule, présentent beaucoup de variations : elles sont moins prononcées dans le *S. acaulis*, que M. Fenzl range à tort parmi les *Saponaria*. Dans la plupart des espèces les graines sont bisériées. Les différences les plus notables se rencontrent dans la structure des graines.

10. Viscaria Röhl. Calice à 10 nervures, faibles, non saillantes. Pétales à languettes sans fossettes. Fruit pentamère, à loges semblables à celles des *Silene*, mais à valves simples, s'ouvrant seulement sur les lignes médianes. Graines réniformes, comprimées, tuberculeuses, à dos plane ou légèrement concave.

Ce genre est très voisin des *Silene*, surtout du groupe du *S. nutans*, où se trouvent également beaucoup d'espèces à inflorescence visqueuse. Le *V. purpurea* (*Lychnis Viscaria* L.) offre des languettes très grandes, larges, obtuses, et un élargissement considérable aux bords de l'onglet; le *V. alpina* les a très petites, tronquées et presque sans dilatation à l'onglet. La capsule s'ouvre en 5 dents, et non en opercule.

11. CUCUBALUS Tournef. Caractérisé par le fruit en baie, par le calice campaniforme, court, fortement élargi, et par la corolle étalée presque en étoile, et à lames recourbées; plus voisin d'ailleurs des *Melandrium* que des *Silene*. La nervation du calice est semblable à celle des *Silene*, section Rhenanthe; mais les dents sont munies de nervures très faibles et peu visibles. Languette courte, tronquée et dentée. Epicarpe d'un noir brillant et se séparant complétement de l'endocarpe, qui est vert et membraneux, et entre les lames duquel il existe un tissu lâche et légèrement succulent. Les cloisons se séparent de la columelle placentaire, mais se reconnaissent à la paroi intérieure du fruit, sous forme de trois bandelettes plus pâles. Graines réniformes, comprimées, à carènes obtuses sur le dos, luisantes et offrant à peine une trace de tubercules. Embryon incomplétement annuliforme.

B. DIANTHÉES.

Torsion de la corolle constante (vers la droite). Calice sans nervures commissurales; pétales portant ordinairement des bandelettes ailées sur l'onglet, rarement en même temps des coronules. Fruit dimère. Embryon circulaire ou étalé.

12. L'ACANTHOPHYLLUM C. A. Meyer, offre dans cette seconde section, le représentant du *Drypis*, et le rapproche des Dianthées par tous les caractères, le fruit excepté. Calice à 5 nervures, fortes, simples, se prolongeant dans les dents calicinales, à bords verts; on remarque entre elles des raies commissurales incolores, et dépourvues de côtes. Pétales à lame indivise ou légèrement bipartite, écartée, sans coronule, mais munis sur l'onglet de bandelettes ailées. Stigmate 2. Capsule pyriforme, membraneuse inférieurement, de consistance parcheminée au sommet, se déchirant irrégulièrement entre ces deux sortes de membranes. Au fond de l'ovaire, on trouve quatre ovules, dont 1 ou 2 arrivent seuls à maturité, portés sur quatre funicules très courts, soudés en une columelle courte et quadripartite. Graines ovoïdes-cylindriques; la pointe radiculaire est droite, et, à côté d'elle, l'ombilic se trouve placé un peu plus

haut. Testa mince, brun-clair, sans tubercules. Embryon à tigelle allongée, droite, et à extrémité cotylédonaire en hameçon ou en crochet.

Je n'ai vu qu'une seule des quatre espèces connues (l'*A. mucronatum*), et je n'ai pu en examiner qu'un petit nombre de boutons, pour rechercher la torsion de la corolle. Dans l'un d'eux, j'ai vu une préfloraison nettement contournée *à gauche*, ce qui est contraire à la loi générale des Dianthées; dans deux autres boutons, les pétales me semblaient imbriqués et non contournés. L'*Acanthophyllum* aurait-il une préfloraison variable, qui ne serait qu'exceptionnelle, à la manière du *Petrocoptis?*

13. Saponaria L. Ce genre, si ancien et si naturel, a été envisagé de manières tellement différentes, que je dois entrer dans quelques détails à son sujet. M. Fenzl, dans le *Genera plantarum* d'Endlicher, y fait entrer, en considérant le nombre binaire des styles comme peu important, une suite de Silénées tri- et pentagynes, qui se trouvaient antérieurement classées parmi les *Silene* et les *Lychnis*, et qui s'accordent avec le *Saponaria* par la capsule sans loges et par la déhiscence double des dents capsulaires : tels sont les *Helicosperma*, *Helisanthe* et *Melandrium*, dont j'ai déjà traité, plus les *Silene acaulis* et *Pumilio*, dont il fait la section des *Haxosilene*. Mais toutes ces plantes, à l'exception du *S. Pumilio*, ne sont certainement point des *Saponaria*, par les raisons suivantes : 1° elles offrent toutes sur le calice des nervures commissurales qui manquent dans les vrais *Saponaria*; 2° elles présentent une torsion alternative de la corolle, ce qui se voit surtout très nettement dans les *Melandrium* indigènes, tandis que les *Saponaria* ont les pétales de toutes leurs fleurs contournés à droite; 3° elles manquent, sur les onglets, de bandelettes ailées qu'on rencontre dans tous les *Saponaria*; 4° les languettes qui constituent la coronule sont horizontales, tandis qu'elles sont perpendiculaires dans les *Saponaria*; 5° les graines offrent des funicules évidemment prolongés, tandis qu'elles sont presque sessiles dans les *Saponaria*; 6° réuni à tant d'autres caractères, le nombre des stigmates ac-

quiert également de l'importance. Ce n'est seulement qu'à de rares exceptions que nous trouvons dans le fruit des Lychnidées le nombre binaire, tandis que dans les *Saponaria*, de même que dans les autres Dianthées, ce nombre est normal. Lorsque le *Saponaria officinalis* se présente avec trois ou quatre stigmates, ce n'est là qu'une apparition incomplète ou complète du verticille floral extérieur qui disparaît à l'état normal. Je dois cependant ranger parmi les *Saponaria* une seule plante qu'on dit effectivement trigyne : c'est le *Silene Pumilio*. Elle offre sur le calice les nervures des *Saponaria*, et se rapproche très bien, par son port et sa petitesse, des *Saponaria* des Apennins et des Pyrénées (*S. depressa* et *elegans*). M. Koch attribue au calice du *S. Pumilio* vingt-cinq nervures : c'est un nombre qui ne saurait se trouver dans aucun *Silene ;* je n'en trouve que quinze qui parcourent le calice dans toute sa longueur; il vient s'y joindre environ dix nervures intermédiaires bien faibles, et qui disparaissent déjà, en général, à la moitié de la hauteur du calice. Ces nervures délicates, leur anastomose en réseau, et jusqu'à la villosité du calice, rappellent fortement les *Saponaria ocimoides, glutinosa*, etc. Cette espèce est-elle, en effet, normalement trigyne? Le petit nombre d'individus que je possède ne m'a pas permis de reconnaître si l'onglet porte des bandelettes ailées ou non. Je recommande cette plante aux voyageurs qui visiteront les Alpes.

Mais tout ce qui précède ne suffit pas pour constituer le genre *Saponaria* dans l'ancienne signification de Linné, car M. Fenzl, en l'embrouillant d'un côté par l'introduction d'élémens hétérogènes, lui enlève en même temps son type primitif, l'espèce à laquelle il est redevable de son nom. M. Fries, de son côté, en suivant les erremens de M. Fenzl, dit : « *Saponaria officinalis a genuinis Saponariis non modo tota facie, sed etiam capsula loculosa, seminibus reniformibus, carpophoro stipitiformi, fauce coronula aucta recedit* ». Mais, 1° les graines des autres *Saponaria* sont, par leurs caractères essentiels, semblables à celles du *S. officinalis*, c'est-à-dire réniformes, plus ou moins comprimées, à dos convexe, presque caréné (ce qui ne se voit jamais sur les *Silene*). 2° Si, à cause de deux petites cloisons

saillantes au fond de la capsule, dont elles n'occupent pas un dixième de la hauteur, on veut appliquer l'épithète de cloisonnée à la capsule, on peut avec autant de raison appeler ainsi celles de la plupart des Silénées, car elles offrent presque toutes au fond de la capsule une trace de cloisons, et il est certain qu'à une époque moins avancée, toutes les Silénées offrent des cloisons avant la floraison, comme on peut s'en convaincre en étudiant les *Lychnis, Melandrium,* etc. A l'état de maturité, la différence entre une capsule munie ou dépourvue de loges, n'existe qu'en ce que, dans la première, l'adhérence persiste avec la columelle placentaire plus ou moins allongée, tandis qu'elle disparaît dans la seconde. Or, le *Saponaria officinalis* offre une columelle placentaire très longue, cylindrique, dont l'adhérence avec la paroi capsulaire se trouve rompue dès l'époque de la floraison, à l'exception des deux petites cloisons dont il a été question plus haut. 3° La longueur du carpophore dans la plupart des genres, est un caractère peu important et peu certain : par le « *Carpophorum stipitiforme* » du *Saponaria officinalis*, il faut d'ailleurs entendre un prolongement un peu renflé de l'axe floral, presque aussi long que large, et qui se retrouve de même longueur dans d'autres espèces, par exemple, dans le *S. cerastoides* annuel. 4° On rencontre une coronule dans la plupart des *Saponaria ;* ce ne sont que les espèces annuelles peu nombreuses, et quelques espèces vivaces, différentes aussi sous d'autres rapports, qui en manquent. De sorte qu'il ne reste aucun caractère pour séparer le *S. officinalis* d'avec ses congénères, à l'exception, 5° du « tota facies ». Je n'admets pas cette différence, car il me semble qu'à la grandeur et à la glabréité près, il existe une grande ressemblance entre le port du *S. officinalis* et celui des autres espèces vivaces de ce genre, notamment avec le *S. ocimoides* (dans les échantillons de jardin), le *S. glutinosa*, et même avec le *S. lutea*. Je ne connais pas les espèces de *Silene* avec lesquelles le *S. officinalis* offrirait plus de ressemblance qu'avec ses congénères, et, lors même qu'il s'en trouverait, l'organisation du calice et de la corolle ne permettrait jamais de réunir les *Saponaria* aux *Silene*.

Je vais citer encore une considération physiologique, qui fait

ressortir la différence générique du *S. officinalis* d'avec les *Silene* et les *Lychnis* : c'est son incapacité de produire des formes hybrides avec ces deux genres. Le docteur Gaertner, à l'obligeance duquel je dois la communication de ses recherches sur les Silénées, m'a assuré que tous ses essais pour produire des hybrides avec le *S. officinalis* d'un côté, et les *Silene*, *Lychnis*, *Melandrium*, etc., de l'autre, n'ont jamais fourni de résultat satisfaisant, tandis que les formes hybrides se produisent entre les genres plus voisins, particulièrement entre le *Silene viscosa* et le *Melandrium sylvestre*, le *S. viscosa* et le *M. pratense*, de même qu'entre les *Melandrium* trigynes et pentagynes. Il serait très intéressant de rechercher si, entre le *S. officinalis* et d'autres espèces du même genre, il serait possible de produire des formes hybrides ; on pourrait même faire l'expérience avec le *S. officinalis* et des espèces de *Gypsophila*. Après ces observations préliminaires, je vais donner le caractère du genre *Saponaria* tel que je le restitue :

Calice plus ou moins allongé, cylindrique; rarement un peu renflé, à nervures nombreuses (15 ou 25); sur chaque feuille calicinale, on remarque trois ou cinq nervures longitudinales, délicates, et réunies en réseau par des ramifications plus ténues; les régions des nervures des diverses feuilles calicinales se touchent presque, tandis que dans les *Gypsophila* elles se trouvent séparées par des lignes larges et membraneuses. Les pétales sont plus ou moins nettement partagés en un onglet droit et une lame étalée; ces onglets portent généralement des bandelettes ailées, et, à la base de la lame, ils offrent ordinairement une coronule formée de deux languettes pointues, à base perpendiculaire, et qui se prolongent sur les bandelettes ailées; la lame est, ou indivise, ou bipartite au sommet. Styles 2, un peu contournés à gauche, au sommet. Capsule portée sur un carpophore cylindrique ordinairement fort court, allongée, sans cloisons, ou n'en offrant qu'une légère trace, s'ouvrant en quatre dents. Columelle placentaire, allongée, portant quatre rangées de graines. Graines sessiles, réniformes, aplaties, à dos convexe ou obliquement caréné, tuberculeuses. Embryon décrivant un

cercle presque complet, courbé vers l'ombilic par son extrémité radiculaire, et non étalé en ligne droite.

a. Rootia Neck. (Rootia et Bolanthus, Ser. in DC. Prod.). A corolle garnie de coronules.

b. Proteinia, Ser. in DC. Prod.). A corolle dépourvue de coronules.

Sous *a*, il faut ranger la plupart des espèces vivaces, peut-être toutes, nommément les *S. officinalis*, *L. ocimoides*, *L. glutinosa* Bieb., *depressa* Biv., *elegans* Lap. (*cæspitosa* DC.), *Pumilio* Fenzl.

Sous *b*, viennent se ranger les espèces annuelles (*S. orientalis* L., *calabrica* Guss., *cerastoides* Fisch. Je n'ai pas vu les autres espèces. Le *S. bellidifolia* Sm., espèce vivace d'un port particulier, et probablement dépourvue de coronule, pourrait bien former une section distincte. Dans le *S. lutea*, auquel on attribue des « *petala fauce nuda* », j'ai reconnu distinctement deux petites languettes dentiformes.

Quoique les *Saponaria* présentent une limite assez nette avec les genres précédens (toutes les Lychnidées), il est cependant difficile, d'un autre côté, de tracer la ligne de démarcation entre eux et les *Gypsophila*.

14. Vaccaria Dod. Calice pyramidal, renflé à la base, rétréci au sommet, à cinq carènes très saillantes ; nervures semblables à celles des *Saponaria* quant aux parties essentielles. A côté de la nervure médiane décurrente sur la carène, on trouve trois nervures latérales plus faibles, se rapprochant en tout de la nervure médiane, en sorte que chaque feuille calicinale porte sept nervures, et que tout le calice en porte trente-cinq. Les commissures sont dépourvues de nervures, mais non membraneuses. Les pétales présentent l'onglet et la lame des *Saponaria*, avec des bandelettes ailées au premier, mais manquant de coronules. Carpophore très court. Capsule brièvement oviforme, à quatre valves courtes, à endocarpe clos, soyeux, se détachant de l'épicarpe, qui offre une consistance de parchemin. Au fond de la capsule, il règne quatre bandelettes basses, dont deux plus

fortes, qui sont les traces des cloisons proprement dites, et deux plus faibles qui correspondent aux lignes médianes des feuilles carpellaires. Graines globuleuses, à ombilic à peine concave; embryon circulaire. — Cette plante est voisine, sans doute, des *Saponaria*, et en forme du moins un sous-genre distinct.

15. GYPSOPHILA L. Calice court et ample, étalé vers le haut, profondément divisé, sans nervures ou à nervures faibles, ou à cinq ou quinze nervures; sur chaque feuille calicinale, on remarque une seule ou trois nervures rapprochées; commissures largement membraneuses, sans nervures. Corolle en cloche, pétales n'offrant point de limite entre l'onglet cunéiforme et la lame indivise ou simplement échancrée, sans bandelettes ailées et sans coronule. Carpophore extrêmement court, scutelliforme. Capsule courte, souvent presque globuleuse, sans cloisons, s'ouvrant en quatre valves profondes. Columelle placentaire basse, presque semi-globuleuse. Graines sessiles, réniformes, comprimées, à dos arrondi, tuberculeuses. L'embryon décrit ordinairement un cercle incomplet.

Avec des caractères aussi distincts, on serait porté à croire qu'il y aurait possibilité de limiter nettement ce genre d'avec les autres; mais cette distinction n'a lieu que pour les deux premières sections; dans les dernières, au contraire, on trouve des rapprochemens à établir avec les *S. orrigens*, soit par suite d'une moindre dilatation de la corolle et par l'apparition de bandelettes ailées sur les pétales, soit enfin par une capsule et par des columelles placentaires allongées. Ces caractères tendent à effacer toute limite entre les deux genres.

a. Rokejeka (Forsk.) Mihi. Feuilles calicinales, portant chacune trois nervures faibles, peu visibles, reliées entre elles par un tissu verdâtre et souvent par de légères ramifications. C'est ici qu'il faut ranger le *Gypsophila Rokejeka*, sur lequel, à la loupe même, on a de la peine à reconnaître les nervures du calice, et où la capsule se fend en valves jusqu'à la base; le *G. elegans*, dont la nervation du calice est très évidente, et qui offre seulement une capsule semi-quadrivalve; et enfin le *G. viscosa*.

b. Struthium (Ser.). Feuilles calicinales traversées par une

seule nervure plus forte, faisant souvent saillie sous forme d'angle, et garnie d'un bord vert. — Ici se rangent les espèces les plus nombreuses et les mieux connues.

c. Heterochroa Bunge. Me reste inconnu.

d. Banffya Baumg. Je ne la connais pas assez pour décider si c'est avec raison qu'on la range parmi les *Gypsophila*.

e. Dichoglottis Fisch. et M. Feuilles calicinales, uninerviées comme dans les *Struthium*. Capsule allongée, demi-quadrilatère. Columelle placentaire allongée, à graines quadrisériées, tandis que, dans les sections *a* et *b*, les graines forment un capitule court, et n'offrent point de séries très prononcées. Graines à extrémité radiculaire se prolongeant en rostre (ce qui est moins le cas dans *a* èt *b*, où l'extrémité radiculaire est plus rapprochée de l'ombilic), et embryon demi-circulaire. Ainsi, la capsule et l'embryon rapprochent cette section des *Tunica*. C'est ici que vient se ranger le *Gyps. muralis*. Je ne crois pas devoir, avec MM. Jaubert et Spach, séparer les *Dichoglottis* comme genre distinct.

f. Hagenia (Mönch). Calice moins dilaté vers le haut et moins profondément divisé que dans les sections *a* et *b*; feuilles calicinales, réunies par de minces nervures intermédiaires; entre les régions des nervures, il règne de larges bandes membraneuses. Pétales presque droits, à onglet long passant insensiblement dans la lame étroite, et garni, à ce qu'il paraît, de bandelettes ailées. Capsule brièvement oviforme, demi-quadrivalve; columelle placentaire courte; graines formant un capitule presque arrondi. Les graines sont réniformes-anguleuses, à dos presque plane, munies de tubercules très prononcés, allongés un peu en travers, régulièrement sériés. L'embryon décrit plutôt un triangle qu'un cercle. C'est ici que viennent se ranger le *Saponaria porrigens* L., que M. Fenzl place, contre toute affinité naturelle, dans les *Dichoglottis* avec le *Gyps. muralis*, tandis que MM. Jaubert et Spach défendent, de leur côté, l'existence du genre *Hagenia*. La plante me semble plutôt une forme remarquable intermédiaire entre les *Saponaria* et les *Gypsophila*, mais je suis encore incertain duquel de ces deux genres elle se rapproche le plus.

Le *Gyps. hirsuta* Sprgl. (*Saponaria* Labill.) constitue probablement une section distincte qui s'accorde, d'une part, avec les *Struthium* et les *Dichoglottis* par des feuilles calicinales uninerviées, mais qui, d'un autre côté, offre des pétales où l'onglet est nettement séparé de la lame et porte des bandelettes ailées. Du reste, je ne connais pas assez suffisamment la plante pour me prononcer sur la place qu'il convient de lui assigner.

16. TUNICA Scop. Ce genre, peu nombreux en comparaison des *Gypsophila* et des *Dianthus*, réunit la nervation du calice, et en partie encore l'organisation des pétales et le port des *Gypsophila* avec la structure des graines du *Dianthus*. Son caractère se trouve exprimé par là. Il est, du reste, tellement polymorphe, qu'il n'est guère possible d'en tracer les caractères autrement que dans les sous-divisions. Les feuilles calicinales sont tantôt uninerviées, tantôt trinerviées, toujours réunies par des bandes membraneuses comme dans les *Gypsophila*. Pétales avec ou sans bandelettes ailées à l'onglet. Capsule allongée, à columelle placentaire longue et à graines quadrisériées. Graines scutiformes, un peu involutées sur les bords, dont l'extrémité radiculaire se prolonge en rostre, et qui offrent une carène proéminente sur laquelle se trouve l'ombilic (reste à savoir si ces caractères se montrent dans toutes les espèces). Embryon presque droit.

a. Pseudogypsophila Mihi. (Dianthus sect. Pseudotunica Fenzl ex parte, Tunica sectio Leptopleura Jaub. et Spach). Fleurs dépourvues d'involucres; feuilles calicinales à une seule nervure forte, bordée de vert. Pétales n'offrant point de limites précises entre l'onglet et la lame, dépourvus de bandelettes ailées. Ombilic au milieu de la graine. C'est ici qu'il faut ranger le *T. stricta* F. et M., qui, par son port, est très semblable au *Gypsophila*.

b. Pseudosaponaria Mihi (Dianthus sect. Pseudotunica Fenzl ex parte, Tunica sect. Pachypleura Jaub. et Spach). Fleurs sans involucre; feuilles calicinales à trois nervures très rapprochées et réunies par un tissu vert; nervures s'avançant souvent en saillie. Pétales à bandelettes ailées sur l'onglet! Ombilic placé, selon M. Spach, au-delà de la moitié de la graine, à bords mem-

braneux (non involutés?). C'est ici que rentrent, entre autres, les *T. cretica* et *illyrica*.

c. Pseudodianthus Mihi (Imperatia Mönch. Tunica, sect. Imperatia Jaub. et Spach, Dianthus, sect. Tunica Fenzl.). Fleur terminale, entourée de 2-3 paires de feuilles involucrales, squamiformes, dont l'extérieure donne naissance à des feuilles latérales offrant deux feuilles accessoires, semblables aux feuilles involucrales, mais plus petites, d'où peut se développer une inflorescence capituliforme composée d'un plus grand nombre de fleurs. Dans d'autres espèces, la production des fleurs latérales, qui partent des feuilles involucrales plus intérieures, n'a pas entièrement lieu, ou manque presque entièrement; en sorte que chaque involucre renferme seulement une, rarement deux fleurs comme dans les *Dianthus*. Feuilles calicinales, uni-ou trinerviées, munies d'une nervure médiane plus forte et de deux latérales moins fortes et se confondant presque avec la première. Pétales à bandelettes ailées sur l'onglet. Ombilic nu, situé au milieu de la graine. C'est ici qu'il faut placer le *T. Saxifraga* (à involucres uniflores et à feuilles calicinales trinerviées) et le *T. dianthoides* (à involucres ordinairement multiflores et à feuilles calicinales uninerviées).

d. Kohlrauschia Kunth (Dianthus sect. Kolhrauschia Fenzl). Offre l'inflorescence capituliforme décrite en *c*, avec un involucre hexaphylle, scarieux, mais diffère de la section *c* par un calice à tube allongé, à feuilles calicinales nettement trinerviées, par les pétales à lame évidemment étalée et à onglet fort long, garni de bandelettes ailées, et enfin par le déchirement latéral du calice par suite de l'avortement du fruit à sa maturité, particularités qui, certes, ne suffisent pas pour séparer génériquement cette plante des *Tunica*. Mais nous pouvons moins encore approuver le retour que M. Fries fait subir aux *Dianthus*, à moins qu'avec M. Fenzl, on ne réunisse aux *Dianthus* tout le genre *Tunica*. Ce dernier me semble distinct, quoiqu'il offre la transition entre les *Gypsophila* et les *Dianthus*, mais sans pouvoir être réuni à l'un ou à l'autre de ces deux genres. Il faut y faire entrer ici le *Dianthus prolifer* L. (nom très bien choisi) et le *D. velutinus* Guss.

17. Dianthus L. Les caractères de ce genre sont généralement connus : il s'éloigne en particulier des *Tunica*, par la nervation non interrompue du calice, c'est-à-dire, par l'absence de bandes commissurales membraneuses entre les régions des nervures des diverses feuilles calicinales, ainsi que par les onglets toujours convergens et les lames étalées des pétales. Il se distingue encore de la section *Kohlrauschia*, en ce qu'à l'intérieur des écailles involucrales il n'existe jamais plus d'une fleur. Le calice présente, dans son ensemble, 35, 45 ou même 55 nervures longitudinales. L'onglet des pétales, dans la plupart des espèces, est garni de bandelettes ailées que je n'ai pas trouvées dans le *Dianthus superbus*. Peut-être pourrait-on, d'après ce seul caractère, fonder une sous-division dans ce genre. Les pétales manquent constamment de coronule. Les graines scutiformes sont presque planes, non involutées sur le bord ; reste à savoir si (chez toutes les espèces?) l'ombilic est placé presque au milieu, sur une carène peu proéminente ; l'embryon est droit, ou presque droit.

18. Velezia L. Le calice de ce beau genre offre la nervation non interrompue des *Dianthus ;* seulement le nombre des nervures est moins grand, puisqu'il n'y en a que quinze, trois pour chaque feuille calicinale. Les pétales présentent une lame étroite, échancrée, un onglet un peu moins large, à la limite duquel se trouve une coronule formée de deux petites dents étroites, pointues. Je n'ai pu distinguer, sur des échantillons desséchés, de bandelettes ailées sur les onglets; cependant il est probable qu'elles y existent. La capsule se trouve portée sur un carpophore court, et se rétrécit elle-même à la base en un petit pédicelle ; elle est cylindrique, étroite, longue, et s'ouvre au sommet en quatre valves. La columelle placentaire est filiforme. Les graines sont peu nombreuses; elles tournent leur sommet tantôt vers le bas, tantôt vers le haut de la capsule, et sont plus étroites que celles des *Dianthus*, aplaties en forme de feuilles, et involutées par les bords latéraux. L'ombilic se trouve placé presque à l'extrémité opposée au rostre radiculaire. L'inflorescence du *Velezia* est des plus curieuses. Je traiterai plus

tard de l'inflorescence et du développement des Silénées en général. La préfloraison du *Velezia* est constamment contournée à droite, comme je m'en suis convaincu par l'examen de boutons pris à différentes hauteurs de l'inflorescence.

P. S. du 30 *mai* 1843. — C'est aujourd'hui que, par une négligence du libraire, je reçois le second supplément au *Genera plantarum* d'Endlicher, où M. Fenzl publie une révision de la plupart des genres des Silénées. Je vois que plusieurs points que j'ai cherché à établir dans le présent Mémoire, se trouvent admis à-peu-près de la même manière, et que plusieurs des caractères que j'ai signalés comme négligés jusqu'ici, ne le sont plus, par exemple, la préfloraison. Néanmoins, mon travail renferme encore plusieurs faits nouveaux, et j'hésite d'autant moins à le publier, que je crois avoir eu une certaine influence sur l'écrit de M. Fenzl, par une courte notice sur le genre *Lychnis*, insérée dans le *Flora* de 1839. Mon travail servira, en outre, encore à faire remarquer les lacunes à combler par des observations postérieures. J'ajouterai encore ici quelques observations faites dans ces derniers jours. Les *Silene maritima* et *inflata* n'ont point la préfloraison contournée, et s'accordent, sous ce rapport, avec mon genre *Petrocoptis*. Le *Silene Zawadskii* Herbich est un nouveau membre du petit groupe des *Melandrium* trigynes (Elisanthe). Il porte aussi sur l'onglet les lanières latérales caractéristiques de ces plantes. Cette espèce présente encore un autre fait que je n'ai rencontré, dans les Silénées, que sur le *Petrocoptis* : la plante, en effet, a deux axes, c'est-à-dire, qu'elle porte une rosette foliacée centrale, et que ce ne sont que les rameaux latéraux qui produisent d'abord des fleurs. Ce cas, qui s'accorde peu avec l'organisation générale des Caryophyllées, se retrouve dans les Alsinées, sur les *Sagina nodosa* et *procumbens* (mais non sur le *S. apetala* et les autres espèces). Une autre particularité du *Silene Zawadskii*, c'est la disposition spirale et non décussative des feuilles, telles qu'elles se retrouvent dans d'autres Silénées, par exemple, sur les *Lychnis chalcedonica*, *Coronaria flos-cuculi*, *Viscaria purpurea* et *alpina*, *Silene viscosa* et *acaulis*; et dans les Alsinées, sur les *Sagina nodosa*, *procumbens*, *Spergularia rubra*, *Spergula arvensis* et espèces voisines, enfin sur les *Cherleria sedoides*.

Les *Coronaria*, que j'ai cherché à établir dans un autre sens que M. Fries, sont réunis aux *Lychnis* par M. Fenzl. Cette manière de voir dépend de l'extension qu'on donne à l'idée de genre, pour déterminer s'il faut faire de ces plantes un genre distinct ou une simple section des *Lychnis*. Dans tous les cas, elles forment un groupe fort distinct. La torsion des ovaires me rappelle que, dans d'autres familles, certains genres ne sont également fondés que sur ce caractère, par exemple, les *Phaseolus* et *Lathyrus*, ce dernier genre réduit aux espèces à style contourné. D'un autre côté, je dois faire remarquer que j'ai observé une torsion semblable sur les ovaires des *Silene Armeria* et *pendula*,

où elle est de 1/20. M. Fenzl ne fait pas mention de l'important caractère tiré de la nervation des calices.

Dans les espèces de *Saponaria* et de *Gypsophila* que nous cultivons dans les jardins de botanique, j'ai trouvé encore un caractère distinctif dans la préfloraison. Dans les *Gypsophila*, les bords des feuilles, carénées sur le milieu, s'appliquent, planes et valvacées, les unes contre les autres, comme dans les *Dianthus*; dans les *Saponaria*, au contraire, les feuilles sont alternativement supervolutées par leurs bords, et ordinairement dans une direction opposée avec les deux paires de feuilles qui se suivent. Cette supervolution est très prononcée dans le *Saponaria officinalis* : ce caractère se retrouve dans la plupart des *Lychnis*, *Silene*, *Cucubalus*.

OBSERVATIONS *sur les genres* ANGELICA *et* ARCHANGELICA. (1)

Angelica anomala Lallem.

A. foliis inferioribus 2-3-pinnatis, pinnulis lanceolato-ovatis sublanceolatisque, subtus glaberrimis : terminalibus sessilibus, fere integris; petiolis non aut obsolete canaliculatis, subtus substriatis; involucellis 1-7-phyllis aut nullis; carpellis toto disco invicem adpressis : alis membranaceis, leviter divergentibus, vittis commissuralibus 2-4 superficialibus.

A. sylvestris (non Lin.) Turcz, Mss. — Planta 4-pedalis. Angelicam sylvestrem æmulans, structura fructus inter *Angelicæ* et *Imperatoriæ* characterem ambigens. Caulis cum ramis hepatici coloris. Pinnulæ subtus glaucæ, summæ plerumque decurrentes. Involucrum nullum aut 1-phyllum. Involucella dimidiata, sæpe nulla. Flores albi. Antheræ atrorufæ. Stylopodia post anthesin atrorubentia. Carpella 1 1/2-3 lin. longa. jugis demissis acutis.

Hab. a cl. Turczaninow ad flumen Argum detecta est. ♂

Angelica pachyptera Lallem.

A. foliis inferioribus 2-3- pinnatis, pinnulis subcordatis subellipticisque, subtus glaberrimis : summis decurrentibus, terminalibus fere integris sessilibus; petiolis profunde canaliculatis,

(1) Extrait du neuvième catalogue des graines recueillies au Jardin impérial de Saint-Pétersbourg, en 1842, et publié par MM. Fischer, C. A. Meyer et Avé Lallemant.

subtus acutangulis; involucellis 7-16-phyllis; carpellorum jugis elatis acutis; alis crassis suberosis, vittis commissuralibus 2-subobtectis.

Simillima Angelicæ sylvestris ejusque forsan varietas, 3-5-pedalis. Folia grossius crenato-serrata quam in illa. Involucrum 1-9-phyllum, rarius nullum. Carpella 3-4 lin. longa, jugis sesqui duplove altioribus quam basi crassis.

Hab. in Iberia, et, quantum e speciminibus non fructiferis judicare licet, in Natolia, per cl. Wilhelms in hortum introducta.

Ad plantas e cognatione Angelicæ sylvestris, de quibus agitur, melius illustrandas, sequentia hoc loco intercalare liceat :

Angelica lævis Gay.

A. foliis inferioribus sub 3-pinnatis, pinnulis lanceolato-ovatis, subtus ad nervos parce hirtis, non decurrentibus : terminalibus trilobis petiolulatis; involucellis sub 8-phyllis; carpellorum jugis demissis acutiusculis; alis submembranaceis, vittis commissuralibus 2 obtectis.

H. lævis Gay mss. — Carpella submatura 3- 3 1/2 lin. longa jugis pæne tam altis quam basi crassis. Media fere inter *Angelicam sylvestrem* L. et *A. Razoulii* Gouan, similior tamen priori, cujus mera varietas esse possit.

Hab. in Asturiæ subalpinis, ex gr. ad rivulum e Puerto de Leitariegos in vallem Trescastro defluentem. Gay.

Angelica Razoulii Gouan.

A. foliis inferioribus 2-pinnatis, pinnulis ovato-lanceolatis, subtus ad nervos hirtis, decurrentibus : terminalibus fere integris sessilibus; involucellis sub-8-phyllis; carpellorum jugis demissis subacutis : alis membranaceis, vittis commissuralibus 2 exquisite obtectis.

A. Razoulii Gouan, DC. Prodr. 4, p. 167. — Fructus maximi, 4- 4 1/2. lin. longi.

Angelica sylvestris Lin.

A. foliis inferioribus 2-3 pinnatis, pinnulis ovatis sublanceolatisve, subtus grabiusculis : terminalibus fere integris, sæpe petiolulatis; petiolis profunde canaliculatis, subtus acutangu-

lis ; involucellis 7-20-phyllis ; carpellorum jugis demissis obtusis ; alis membranaceis, vittis commissuralibus 2 superficialibus.

A. sylvestris L. Spec. p. 361. Schkuhr Handb. t. 68.

α *vulgari :* pinnulis non decurrentibus, terminalibus fere petiolulatis.

A. sylvestris Koch. Synops. p. 301. DC. Prodr. 4, p. 168. Hayne Arzneig. 7. t. 9. Engl. Bot. t. 1128. Fl. dan. t. 1639. Dodon. Pempt. p. 318, fig. 2. — Willd. Angelik Fuchs Kraeuth, t. 69.

β *decurrens :* pinnulis, saltem summis, decurrentibus, terminalibus sæpe sessilibus. — *A. montana* Schleich! Gaud. Helv. 2, p. 341. DC. Prodr. 4, p. 167. Koch Synops. p. 301. — A. Sylvestris β littoralis Hartm.! Scand. p. 119.

β *elatior* Wahlenb. Carpal. p. 84.

A. litoralis Fries? Novit. Fl. suec. p. 80. — *Imperatoria flavescens* Bess.! Primit. Fl. Galic. 1, p. 213.

Involucrum 1-6-phyllum, sæpe nullum. Carpella 1 3/4 3 lin. longa, jugis vix tam altis quam basi crassis. Prior varietas sensim transit in alteram, cujus datur modificatio pinnulis plerisque, plus minus perfecte decurrentibus. Talis, in agro Petropolitano et in Dahuria obvia, semina, quorum apud nos copia est suppeditavit

Hab. utraque varietas in toto fere Imperio Rutheno, a mari baltico et albo usque ad mare Ochotense, in Caucaso, Dahuria, etc. ♂?

Archangelica officinalis Hoffm.

A caule striato; foliis inferioribus 2-3-pinnatis. Pinnulis confertim serratis, partim subcordatis, partim ellipticis sublanceolatisve, terminalibus 3-lobis; carpellis glabris, alis disco plus duplo angustioribus, seminum ventre 12-16, dorso 16-20-vittato.

A. officinalis Hoffm. Umb. p. 168. — *Angelica archangelica* Lin. spec. p. 360. Wahlenb. Fl. Suec. ed. 2, tom. 1, p. 182.

α *sativa :* pinnulis non decurrentibus; disco carpellorum ovalium inflato-convexo ; albumine antice subplano. — Archangelica officinalis Koch, Synops. p. 302. DC. Prodr. 4, p. 169.

Angelica archangelica Nees, Plant. med. ic. Hayne Arzneig, 7, t. 8. Engl. Bot. t. 2561. Schkuhr Handb. 1, p. 204 et 80, fig. 663. Fl. danic. t. 206. — *a* Lin. Fl. Suec. p. 89. — Zam Angelik Fuchs Kraeulb. t. 68.

β *discocarpa* Lallem. : pinnulis non decurrentibus; disco carpellorum suborbicularium subconvexo, albumine antice subplano.

Archangelica litoralis Agardh? DC. Prodr. 4, p. 170. — *Angelica Archangelica* β (ex parte) Lin. Fl. Suec. p. 89. — β litoralis Wahlenb.? l. c. Id. Carpat. p. 84. — Dodon. Pempt. 318, fig. 1?

γ *decurrens* Lallem. : pinnulis decurrentibus; disco carpellorum ovalium inflato-convexo; albumine antice canaliculato.

Archangelica decurrens Ledeb. Fl. alt. 1, p. 316. Idem, Ic. pl. Fl. ross. t. 166.

Statura varietatis β 3-4, var. γ 4-10-pedalis. Pinnulæ foliorum laterales sublobatæ integræque. Pedunculi, apice excepto, in α et γ, glaberrimi, in β sub lente puberuli. Umbellæ 25-40-radiatæ. Involucella 8-15-phylla, scabra; in β subdimidiata, in γ completa. Corolla in α et γ dilute viridis, in β viridi-albida. Carpellorum juga semper acuta, sed altitudine, sine respectu varietatis, mire variabilia, in γ passim maxime demissa. Lumen pericarpii in medio transverse secti, in α et γ duplo, in β triplo longius quam latum. Semen secus unam lineam longitudinalem, in medio ventre obviam, pericarpio leviter adhærens, aliaquin liberum.

Hab. in Imperii Rutheni maxima parte, ad mare Kamtschaticum autem dubie. Nam in specimina a cel. Chamisso inde relata et pro Archangelica officinali sumta (v. *Linnæa*, 1826, p. 394), teste ejus herbario ad aliam speciem, v. f. *Pleurospermum Gmelini* Bong., plantam adhuc imperfecte cognitam, pertinere videntur. Lecta est var. α prope Petropolin et Mosquam; β ad litora maris albi, ex gr. prope pagum Ponoi, in insula Kokujew, ad sinum Wilowata: Schrenk; γ in Sibiria altaica et Dahuria. ♂

Ferula rigidula DC.

Var. α *Caucasica* altior, foliorum lobis acuminatis, fructibus majoribus (5 v. 6 lin. longis). — *Frigidula* DC. Prodr. 4, p. 172. *F. orientalis* M.B. Fl. taur. cauc. n° 550; Mey. Enum. Pl. cauc. casp. n° 1101. — *F. orientali* a nobis non visa, certe proxima. — Hab. in Armenia persica, nec non in montib. Bischbarmak.

Var. β *Songarica* (Schk. Enum. pl. nov.): humilior, foliorum lobis obtusiusculis, fructibus minoribus. — *F. orientalis* M. B. l. c. —Hab. in coll. prope *Ajagus*.

Radix crassitie digiti v. vix crassior. Caulis 2-pedalis, crassit. pennæ cygneæ; Rami infra umbellam principalem umbellulas laterales, sæpe verticillatas, ferentes. Vaginæ caulinæ amplæ, sæpe folio plus minusve composito terminatæ, rarius aphyllæ. Fol. radical. lobi obtusi v. obtusiusculi, caulinorum sæp. acutiusculi. Petala flava, ovato-elliptica, cum apiculo incurvato. Fructus oblongo-obovati, 3 ½-4 l. longi, vix 2. l. lati; valleculæ univittatæ, vittis latis; commissur. vittis 2-latis, v. sæp. vittis 2 completis, 2 incomplet. v. interdùm vittis 4 latis commissuram totam occupantibus instructa.

Sur *la pluralité et le développement des embryons dans les graines des Conifères*,

Par M. R. Brown,

Membre de la Société royale de Londres, et associé étranger de l'Institut de France.

Lu à la réunion de l'Association britannique à Edimbourg, en août 1834 (1).

La notice suivante, sur un sujet que j'ai l'intention de traiter avec plus d'étendue, contient quelques faits assez intéressans, peut-être, pour me permettre de les communiquer à cette réunion.

Dans mes observations sur la fleur femelle des Cycadées et des Conifères, publiées en 1826 (2), j'ai essayé de prouver que dans ces deux familles de plantes, l'ovule n'était, à aucun âge, renfermé dans un ovaire, mais était exposé directement à l'action du pollen.

A l'appui de cette opinion, qui a été depuis généralement adoptée, quoique pas universellement, à ce que je crois, j'insistai particulièrement sur la ressemblance exacte entre l'organe jusqu'alors appelé ovaire dans ces deux familles, et l'ovule des autres plantes phanérogames, et j'ai indiqué à la même époque, quoique avec moins de confiance, leur conformité dans les changemens les plus importans qui suivent la fécondation.

Je notai aussi le fait singulier de la pluralité constante des

(1) Ce Mémoire, resté inédit jusqu'à ce jour, et dont il n'avait été publié qu'un extrait assez court dans le compte rendu de cette réunion de l'Association britannique (voyez Ann. des Sciences natur., deuxième série, tome III, p. 379), est imprimé ici textuellement, tel qu'il a été lu en 1834, avec les dessins qui l'accompagnaient à cette époque. Le manuscrit anglais et les dessins nous ont été communiqués par l'auteur pendant son séjour à Paris.

(Rédacteurs.)

(2) Dans l'appendice du Voyage du capitaine King. ; *Narrative of a Survey of the intertropical and western coasts of Australia, by Cap.* Ph. King. *London*, 1826, t. 2, p. 534, et Ann. des Sc. nat., 1re série, t. 8, p. 211.

embryons dans les ovules fécondés des Cycadées, et l'existence assez fréquente d'une structure semblable dans les Conifères.

En continuant ces recherches dans le courant du même été, dans lequel l'essai que je viens de citer fut publié, il me sembla probable, d'après l'examen de plusieurs espèces du genre *Pinus* de Linné, savoir, *Pinus Abies, Strobus* et *Larix,* que la pluralité et l'arrangement régulier des embryons était aussi constant dans les Conifères que dans les Cycadées; car, dans toutes les espèces de Pinus citées ci-dessus, la préparation à la production de plusieurs embryons était également manifeste, et les points ou aréoles de production étaient de la même manière disposés en une simple série circulaire à l'extrémité supérieure de l'amnios.

Ces observations, que j'ai depuis confirmées dans ces espèces et dans d'autres du même genre Pinus, ajoutent un point important de ressemblance entre les Cycadées et les Conifères, et il est digne de remarque que, tandis que l'organe femelle, dans ces deux familles, se présente sous une forme plus simple que dans les autres Phanérogames, l'état normal de l'ovule fécondé est beaucoup plus complexe, et peut même être considéré comme composé ou formé des parties essentielles de plusieurs ovules confluens.

En considérant le mode de développement bien connu de plusieurs Conifères, et particulièrement des espèces du genre Pinus tel qu'il est actuellement limité, par suite duquel ces arbres exigent au moins deux saisons pour mûrir leurs cônes, il me parut que ces plantes, par l'extrême lenteur de leur maturation, jointe à la taille considérable de leurs graines, ainsi que par la particularité frappante déjà notée ci-dessus, étaient probablement les plus favorables pour des recherches sur l'origine et les changemens successifs de l'embryon végétal.

C'est principalement dans ce but que j'ai commencé dans le courant de cet été (1834) une série d'observations, avec l'intention de les suivre depuis la période où l'accroissement du cône fécondé commence à s'opérer, jusqu'à sa maturité complète à la fin de la seconde année ou au commencement de la troisième.

Le *Pinus sylvestris* fut choisi dans ce but, en faisant aussi

cependant des observations correspondantes sur d'autres espèces, et particulièrement sur les *Pinus Pinaster* et *Strobus*; et, quoique ces recherches soient nécessairement incomplètes, les faits déjà reconnus me paraissent assez importans pour être soumis aux botanistes physiologistes.

Dans un essai sur les organes et le mode de fécondation des Orchidées et des Asclépiadées, publié en 1831 (1), j'ai rapporté quelques observations sur les premiers changemens qui s'observent dans l'ovule fécondé de la première de ces familles. En signalant le filament articulé ou la série simple de cellules par lesquels l'embryon est suspendu, je remarquai que la cellule terminale, ou le dernier article de ce fil, est probablement l'état primitif de ce qui formera, après son accroissement, la subdivision de sa cavité et le dépôt de matières granuleuses dans ses cellules, le rudiment plus distinct de l'embryon futur.

Je n'avais pas, il est vrai alors, vu cet article dans cet état de première formation tel que je le supposais; les observations suivantes sur les Pinus, seront peut-être considérées comme donnant une plus grande probabilité à cette conjecture.

Avant de rapporter mes observations sur l'origine et le développement de l'embryon dans les Pinus, j'indiquerai succinctement les premiers changemens qui suivent le moment où la fécondation a lieu dans ce genre, non-seulement pour rendre plus facile à comprendre ce que j'aurai à dire de l'embryon lui-même, mais aussi comme confirmant l'opinion émise précédemment sur la nature de l'organe femelle dans les Conifères et les Cycadées.

Le premier changement qui s'observe, et en même temps le plus évident, consiste dans la production ou la séparation d'un corps distinct dans le nucléus de l'ovule, qui, avant la fécondation, est formé d'une substance solide uniforme.

A cette époque, l'extrémité supérieure du corps inclus, ou *amnios*, est légèrement concave, et présente une surface plus ou moins inégale. Ces inégalités sont le résultat de la lacération du

(1) La traduction de ce Mémoire a été publiée dans les *Archives de Botanique* par Guillemin, tome II, pages 104 et 193.

tissu cellulaire par lequel il était originairement attaché au sommet du nucléus primitif, ou plutôt à un court appendice cylindrique naissant de celui-ci et correspondant en taille et en forme avec son extrémité concave, dont il se sépare lorsque l'amnios a atteint tout son accroissement.

Sur cette extrémité supérieure concave de l'amnios, on observe quelquefois quelques petits points d'une couleur plus foncée disposés en une seule série circulaire; en général cependant, on peut à peine les distinguer.

Au-dessous de ce sommet concave, l'amnios lui-même est légèrement transparent dans l'étendue d'un quart environ de sa longueur, la portion restante étant entièrement opaque.

En le divisant longitudinalement dans toute son étendue, on voit qu'il consiste en une substance cellulaire pulpeuse dans laquelle on ne peut d'abord observer aucune cavité définie; la partie supérieure transparente est cependant d'une texture plus lâche, et lorsque les embryons qui y sont renfermés commencent à devenir apparens, une cavité irrégulière quant à sa forme et à son étendue se forme dans son centre.

Mais avant que les embryons eux-mêmes, ou leurs funicules, deviennent apparens, les aréoles ou parties de la substance qui doivent les produire, sont devenues visibles.

Ces aréoles, comme je les ai observées sur le Mélèze commun en mai 1827, sont au nombre de trois à cinq, d'une forme presque cylindrique, arrangés en une série circulaire ou elliptique, et sont placés près du sommet, avec lequel ils communiquent probablement par les points semblablement disposés qui ont déjà été signalés sur sa surface.

Dans l'amnios du *Pinus sylvestris*, tel que je l'ai observé en juin et juillet derniers, les parties correspondantes à celles-ci furent trouvées beaucoup plus avancées. Dans les échantillons examinés à cette époque, les restes des aréoles embryonifères, au nombre de quatre à six, étaient encore visibles, mais elles consistaient alors en membranes coniques d'une couleur brune, présentant leurs sommets aigus dirigés vers la surface, et semblant passer graduellement à leur base dans la substance pulpeuse légèrement colorée qui constitue la masse de l'amnios.

Correspondant à chacune de ces membranes coniques, et très près de chacune d'elles, on trouvait un filament généralement d'une grande longueur, tantôt parfaitement simple, tantôt émettant quelques branches latérales. Ces filamens ou funicules consistaient, en général, en quatre séries de cellules ou vaisseaux allongés et transparens, adhérant ordinairement entre eux avec force, mais, dans quelques cas, facilement séparables sans lacération. Dans une des espèces examinées (*Pinus Pinaster*), les cloisons transversales du funicule étaient ou très obscures, ou manquaient entièrement.

L'extrémité supérieure de chaque funicule était, dans tous les cas, manifestement épaissie, d'une forme sphéroïdale déprimée, et présentait dans chacune des quatre cellules ou vaisseaux dont elle était formée, une petite aréole opaque, analogue au nucléus des cellules qu'on observe si habituellement dans le tissu des plantes monocotylédones, et qui existe aussi, quoique moins communément, dans les dicotylédones.

J'observai, en général, une membrane lacérée et extrêmement transparente, entourant et adhérant à l'origine épaissie ou tête du funicule.

Dans les états les moins avancés du *Pinus Pinaster* que j'examinai, je trouvai le funicule également transparent dans toute sa longueur, et n'offrant à la partie inférieure, ni apparence de subdivision, ni aucun autre indice d'embryon. Dans un état un peu plus avancé de la même plante, ainsi que dans les deux autres espèces observées, les *Pinus sylvestris* et *Strobus*, l'extrémité inférieure du funicule était subdivisée en cellules courtes, disposées quelquefois en une double série, mais plus ordinairement avec moins de régularité et en plus grand nombre. Dans tous les cas, les plus inférieures étaient les plus petites et les plus opaques, par suite du dépôt d'une matière granuleuse qui manque entièrement, ou presque entièrement, dans la partie supérieure du funicule. Cette extrémité opaque et granulaire du funicule est évidemment le rudiment d'un embryon. Lorsque le funicule se ramifie, chaque branche est généralement terminée par un semblable rudiment, et ces branches latérales embryonifères sont formées assez fréquemment d'un seul vaisseau ou

cellule, tandis que l'embryon du tronc ou de la branche principale résulte en général de plusieurs.

On peut prouver que chacun de ces corps opaques qui terminent le tronc et les branches des funicules, est un embryon rudimentaire, en les suivant de leur état absolument simple jusqu'à celui où les divisions de leur extrémité inférieure deviennent visibles, et en suivant de nouveau celles-ci jusqu'à l'état de cotylédons parfaits.

Les résultats de ces recherches dans leur état actuel incomplet, sont :

1° Que la pluralité des embryons rudimentaires dans les *Pinus* (et probablement dans les autres Conifères) est non-seulement constante, mais beaucoup plus grande qu'on n'aurait pu l'imaginer avant les observations actuelles ; chaque ovule fécondé contenant non-seulement plusieurs funicules distincts, mais chaque funicule étant capable de produire plusieurs embryons ; cependant, dans la graine mûre, il est rare de trouver plus d'un de ces embryons à l'état parfait ;

2° Qu'un embryon, dans les Conifères, peut tirer son origine d'une ou de plus d'une cellule ou vaisseau, quoique faisant partie du même funicule; il paraît aussi que l'extrémité inférieure du funicule, siége de l'embryon futur, ne diffère originairement en aucune manière du reste de sa substance.

La plupart des faits que je viens de décrire sont représentés dans les dessins qui accompagnent cette Notice.

EXPLICATION DES FIGURES. (Planche 5.)

Fig. 1. Une écaille d'un cône de *Pinus sylvestris,* avec ses deux graines ailées dont une est stérile ; de grandeur naturelle.

Nota. Les figures suivantes sont toutes plus ou moins grossies.

Fig. 2. Une graine non mûre, dont le testa, dans son état cartilagineux, est divisé en partie, écarté et rabattu, pour montrer le corps qui y est renfermé, qui est le nucléus primitif à moitié mûr, avec son sommet sphacélé et la portion libre du tégument interne s'étendant du sommet jusqu'à environ un tiers de la longueur du nucléus, point au-dessous duquel il est intimement uni avec lui et inséparable du tégument extérieur.

Fig. 3. L'amnios ou albumen formé postérieurement à la fécondation, avec les tégumens ouverts et rabattus. — *a*, le corps de l'amnios, libre à la base, avec son extrémité supérieure légèrement concave, séparé dans cet état du sommet *b*, qui est conique en dessus, cylindrique inférieurement, et qui était suspendu sous le sommet du nucléus primitif.

Fig. 4. Un plan plutôt qu'une représentation réelle d'une coupe longitudinale d'une des graines examinées ; cependant les diverses parties sont copiées avec soin d'après les membrane calyptriformes, les funicules et les embryons naissant des graines du *Pinus sylvestris*. Dans cet état, les funicules sont distincts des membranes calyptriformes dans lesquelles ils ont pris naissance.

Fig. 5. Est aussi un plan du sommet légèrement concave de l'amnios, avec ses points semi-transparens disposés circulairement. Dans cette espèce (*Pinus sylvestris*), ils dépassent rarement cinq, et assez fréquemment il n'y en a que quatre ou même trois.

Fig. 6. Un des funicules avec son extrémité dilatée, à laquelle adhèrent les restes lacérés d'une membrane extrêmement mince et transparente. Le funicule lui-même est ramifié, chacune des deux branches latérales consistant en un tube simple, allongé, ou cellule se terminant en un embryon rudimentaire : le tronc du funicule, composé de plusieurs tubes ou cellules (quatre, à ce qu'il paraît), est terminé par un seul embryon qui est déjà légèrement divisé à son extrémité, ces divisions étant le commencement des cotylédons.

Fig. 7 et 8. Deux autres funicules appartenant à la même graine, moins avancés, mais tous deux ramifiés.

Fig. 9. Un funicule du *Pinus Pinaster* avec sa tête renflée, sur laquelle on aperçoit les nucléus des cellules allongées ou tubes qui le composent, et la membrane lacérée qui y adhère. Cette figure est donnée particulièrement pour montrer que dans ce cas (le seul observé), il n'y a aucune partie granulaire opaque dans le funicule composé, en d'autres mots, aucune indication de l'embryon naissant.

Fig. 10. Un funicule de *Pinus Abies* Linn. avec son embryon rudimentaire et sa tête renflée encore en partie incluse dans la membrane calyptriforme.

SECONDES NOTES *relatives à la protestation faite à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du mémoire de M. de Mirbel, ayant pour titre :* Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés,

Par M. CH. GAUDICHAUD.

J'ai dit que tous les corps organisés commencent par une cellule. Cela est surtout évident pour les végétaux.

Je pourrais répéter ici, à ce sujet, tout ce que j'ai avancé dans les principes généraux d'organogénie que j'ai communiqués l'an dernier à l'Académie (1), et rappeler à votre souvenir les faits principaux qui m'ont conduit à admettre que la cellule animée, soit d'un fragment isolé de végétal, soit d'un végéta

(1) *Comptes rendus*, t. XIV, p. 973.

entier, soit enfin d'un ovule, produit toujours un premier individu, simple dans les Monocotylés, double ou multiple dans les Dicotylés; que cet individu primitif (phyton), quel que soit le nom qu'on lui donnera, tel que bourgeon, bulbille, embryon, sera toujours un être à part, isolé ou greffé, ayant son organisation et sa vie propres, indépendantes; que cet individu, simple ou double, c'est-à-dire monocotylé ou dicotylé, dès qu'il sera arrivé à un certain degré d'organisation, donnera naissance à un second individu, simple ou double, puis à un troisième, un quatrième, etc., de plus en plus petits, et au centre desquels on trouvera facilement la cellule animée destinée à continuer le végétal. (1)

Prenons donc le bourgeon, quels que soient son origine, sa forme et le nom qu'on lui donnera.

Prenons surtout aujourd'hui un bourgeon de plante monocotylée, et spécialement un embryon qui s'est formé d'élémens organisateurs qui, successivement, se sont constitués au sein de la cellule embryonnaire.

L'embryon, comme on le sait maintenant, commence par une cellule. Les physiologistes ne sont peut-être pas tous d'accord sur l'origine de cette cellule, mais ils sont, je crois, unanimes pour admettre qu'elle ne renferme d'abord que des fluides, au

(1) Des physiologistes, fort habiles d'ailleurs, se sont fortement récriés lorsque j'ai, pour la première fois, exprimé cette grande vérité.

J'abusais, disaient-ils, de la liberté qu'on a de faire des théories imaginaires.

Comme s'il y avait autre chose que des observations et des faits dans cette manière d'expliquer les phénomènes de la nature.

Ces physiologistes admettent, cependant, que les bourgeons les plus réduits tirent les principes de leur vie des corps extérieurs; des périspermes, lorsqu'ils en ont, et, dans le plus grand nombre de cas, ceux des graines sans périspermes, d'élémens météoriques étrangers à leur nature, d'eau, d'éther, de chaleur, de lumière, etc.

Tous admettent, sans doute aussi, qu'un bourgeon de plante étrangère, greffé sur un végétal indigène, se colle à lui et s'identifie, pour ainsi dire, avec ses diverses fonctions.

Et ils ne sauraient comprendre la greffe naturelle, normale ou symétrique, anormale ou adventive, des individus qui se forment incessamment sur le végétal qui les produit; et cela, parce que ces individus naissent tout greffés, parce que la cellule qui s'anime est naturellement unie à des cellules de sa nature et fécondée en quelque sorte par le lait de sa propre mère, qu'on me passe cette expression.

Mais ce qu'ils n'admettent pas aujourd'hui, et ce qu'ils n'admettront sans doute jamais, d'autres le feront pour eux. Pour moi, je suis certain que les générations futures l'adopteront.

sein desquels se forment des granules ou globules qui passent rapidement à l'état d'utricules ou cellules.

La masse embryonnaire primitive n'est donc composée que de tissus cellulaires. Or, je ne sache pas que personne, jusqu'ici, ait dit que des vaisseaux provenant de l'ovule ou de n'importe quelle autre partie, vont pénétrer cette masse cellulaire et en former le système vasculaire.

Je puis assurer que certains embryons, même très avancés dans leur organisation et leur développement, c'est-à-dire ayant déjà produit les trois ou quatre premiers appendices foliacés de leur bourgeon intérieur, ou plumule, sont encore totalement dénués de vaisseaux. (1)

Je crois pouvoir soutenir, sans crainte d'être contredit par personne, que l'embryon du Dattier, arrivé à ses dimensions normales, et tel qu'il se trouve dans les Dattes mûres, c'est-à-dire ayant déjà son bourgeon composé, en outre de son cotylédon, d'une ou deux folioles rudimentaires, ne renferme pas encore de trachées parfaites, mais seulement les traces régulières naissantes de ces organes.

Je soutiens encore aux mêmes conditions que, plus tard, ces trachées ou premiers vaisseaux y apparaîtront, sans qu'elles soient venues du dehors autrement que par les fluides qui l'imprègnent au moment de sa germination, et qu'elles se formeront normalement dans cet embryon ou premier cotylédon dans les feuilles primordiales et secondaires, comme dans toutes les autres feuilles que produira cet embryon, exactement comme les organes divers des animaux dans les germes embryonnaires de ce règne.

Les trachées se forment donc spontanément, dans l'embryon végétal isolé, par le seul effet de sa nutrition propre, indépendante.

Si vous admettez ce fait, que je déclare positif, vous serez naturellement conduits à admettre que le même phénomène a lieu pour tous les autres individus ou phytons, qui se dévelop-

(1) Les Lecythis et plusieurs autres genres de ce groupe.

peront successivement pour composer le végétal entier, même le plus colossal.

Ces vaisseaux se créent donc secondairement dans la substance cellulaire primitive des individus engendrés, dans le premier d'abord, puis dans le deuxième, le troisième, etc., etc., sans qu'il y ait antérieurement de communication ou de rapport direct entre eux.

L'observation m'a prouvé que les premiers vaisseaux qui se montrent dans toutes les productions des Monocotylées et Dicotylées vraies, sont les trachées, qui caractérisent toujours leur système ascendant.

Si l'on admettait la théorie qui vous a été proposée le 12 juin, on trouverait donc des trachées à la périphérie interne du stipe, puisque les vaisseaux qui, selon cette théorie, partent de cette partie et montent dans le phyllophore (1), et enfin dans l'ampoule cellulaire destinée à former la feuille, sont, selon l'auteur du Mémoire, de même nature à la base, au milieu et au sommet, ce que je refuse absolument d'admettre.

Je soutiens, au contraire, que chaque individu a son système vasculaire primitif indépendant, à lui tout seul, et formé par sa puissance organogénique propre.

L'embryon du Dattier est un petit corps cylindrique, légèrement déprimé dans sa longueur, long de 2 millimètres, à sommet un peu élargi et courbé vers la pointe supérieure du fruit; à base formée par un petit mamelon radiculaire.

Qu'on étudie cet embryon, et l'on verra que les traces de son système vasculaire partent de la base de son mérithalle tigellaire, et qu'elles ne pénètrent pas encore dans son mamelon radiculaire. Or, si les vaisseaux de l'embryon venaient de n'importe où, pour le pénétrer, ils seraient au moins aussi visibles dans la radicule que dans la tigelle, puisque, d'après M. de Mirbel, ils seraient plus anciens à la base de cet embryon qu'au sommet (2).

(1) Je reviendrai sur ces mots nouveaux, qui tous sont inadmissibles, dans ma réponse à M. de Mirbel.

(2) *Voyez*, pour la germination du Dattier, GAUDICHAUD, *Organographie*, pl. 4, fig. 5 et 5'.

Permettez-moi de le dire encore, et de le redire jusqu'à ce que tous les physiologistes en soient bien convaincus, les vaisseaux primitifs qui constituent essentiellement le système ascendant des végétaux ne se trouvent que dans les parties mérithalliennes, et ces vaisseaux sont des trachées.

Quelques productions végétales fugaces paraissent accomplir leurs fonctions physiologiques avec ce seul système vasculaire.

D'autres ont besoin d'un second, composé de vaisseaux latexifères.

D'autres encore, et c'est le plus grand nombre, les feuilles, par exemple, en forment bientôt un troisième, dont les caractères diffèrent essentiellement des deux premiers : ce sont les fibres corticales ; puis enfin apparaît, presque en même temps, une quatrième sorte : ce sont les vaisseaux ponctués, rayés, etc. Dans la pluralité des végétaux, il y en a une cinquième sorte, les vaisseaux du liber.

Les premiers, comme je viens de le dire, ne se trouvent que dans les parties mérithalliennes ; les trois autres se rencontrent bientôt presque partout, parfois même jusque dans les racines. Ils descendent donc.

Mais ne compliquons pas inutilement la question; elle est bien assez étendue telle qu'on l'a faite : pour le moment, du moins, réduisons-la, au contraire, à ses plus simples proportions.

Ce à quoi il est le plus urgent de répondre maintenant peut se réduire aux trois propositions suivantes :

Prouver par des faits,

1° Que les vaisseaux qui forment les feuilles ne proviennent pas de la tige ;

2° Que ces vaisseaux ne sont pas plus gros, et conséquemment plus anciens à la base qu'au sommet ;

3° Que les racines n'envoient aucuns tissus dans le tronc, mais, au contraire, qu'elles en reçoivent de celui-ci.

Les questions ainsi posées, il sera facile d'y répondre.

1° Prouver par des faits que les vaisseaux qui forment les feuilles ne proviennent pas de la tige.

Parmi tant de faits observés dans le cours de mes trois grands

voyages nautiques, et même en France, lesquels choisirai-je pour vous montrer que les phénomènes de l'accroissement des Monocotylées se produisent bien comme je le dis? Je n'ai réellement que l'embarras du choix, puisque tous sont venus se ranger naturellement à mes théories, et se prêter un mutuel appui.

Pour faire le mieux possible, il faut, je crois, se borner à ceux de ces faits qui sont déjà acquis à la science, et plus particulièrement à ceux qui font partie de mon *Organographie* et de nos collections du Muséum; ce qui vous permettra de les étudier et vous aidera à les mieux comprendre.

J'ai coupé transversalement une jeune tige de *Dracœna*, au-dessous des feuilles qui la couronnaient, en laissant sa base dans le sol.

Quinze ou vingt jours après, il s'était développé, près du sommet de cette tige tronquée de Monocotylée, au centre des cicatrices que les feuilles y laissent en tombant, un certain nombre de bourgeons.

J'ai brisé ces bourgeons, à l'exception d'un seul, le plus actif. Celui-ci a rapidement donné un jeune scion (1).

J'ai coupé ce sommet de tige chargé de son petit rameau latéral, et j'ai mis le tout à macérer.

La sorte d'écorce cartilagineuse qui enveloppait cette tige s'est détachée au moyen de quelques incisions longitudinales que j'y avais pratiquées; le tissu cellulaire sous-jacent en a fait autant; et il en a été de même, à la longue, d'une couche aussi corticale, également cellulaire, mais dure et compacte, qui enveloppe immédiatement le bois et limite intérieurement l'écorce dans les *Dracœna*, comme dans toutes les Monocotylées ligneuses que j'ai été à même d'observer.

Dans un travail inédit sur l'anatomie des plantes, j'ai donné à cette couche remarquable le nom de *périxyle* (perixylon).

Ce périxyle (périxyle caulinaire) enveloppe les vaisseaux ascendans de tous les mérithalles tigellaires, ainsi que les vaisseaux descendans. Lorsque ceux-ci sont arrivés à la circonfé-

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 5.

rence, ils rampent, de haut en bas, sur la surface interne de ce corps.

Sous cette dernière enveloppe, j'ai trouvé les tissus radiculaires du bourgeon. Une brosse à dents très douce, faite en poils de blaireau, m'a servi à dégager ces vaisseaux radiculaires du tissu cellulaire qui les recouvrait, et j'ai obtenu la pièce que je mets sous les yeux de l'Académie (1).

Une seconde expérience, qui marchait depuis long-temps, m'a fourni la pièce qui y est jointe (2).

Ces deux anatomies étaient assez concluantes, puisqu'elles prouvent manifestement que les vaisseaux radiculaires, rares et très courts d'abord, se sont multipliés et allongés régulièrement, de haut en bas, sur toute la tige, qui s'en est considérablement accrue, surtout vers la base.

Mais je ne me suis pas arrêté à ces deux premiers faits.

J'ai détaché le sommet d'une tige de *Dracœna* encore chargée de feuilles, et longue de six à huit centimètres. J'ai coupé les feuilles assez près de la tige, et l'ai plantée.

De nouvelles feuilles se sont formées au sommet, et, un mois et demi après, j'ai retiré cette bouture de terre (3).

Par la macération, elle m'a donné le résultat suivant, que je mets aussi sous les yeux de l'Académie (4).

Les nouvelles feuilles formées par le bourgeon terminal ont envoyé des vaisseaux radiculaires, qui, arrivés à la base du rameau, ont donné naissance à quatre racines. Toute l'histoire des boutures est renfermée dans ce fait.

Enfin j'ai pris plusieurs boutures de tiges de la même plante, qui n'avaient ni bourgeons, ni feuilles, ni racines, et je les ai plantées.

A leur sommet, il s'est développé plusieurs bourgeons dans les cicatrices des feuilles anciennes.

J'ai procédé comme pour le premier exemple, c'est-à-dire qu'à l'exception d'un seul bourgeon, je les ai tous détruits.

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 8.
(2) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 6.
(3) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 12, *fig.* 17.
(4) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 12, *fi.* 18.

Le bourgeon conservé m'a donné, sur une première bouture, des vaisseaux radiculaires qui atteignaient à peine le tiers supérieur de la longueur (1).

Sur une seconde, observée plus tard, ces vaisseaux dépassaient le milieu.

Sur une troisième, étudiée plus tard encore, ils descendaient jusqu'à la base de la bouture, mais sans donner encore de racines.

Une quatrième et dernière, qui resta quelque temps de plus en terre, avait formé un assez gros rameau et deux racines principales rameuses. C'est l'exemple que j'ai l'honneur de montrer à l'Académie (2).

Le *Dracœna* est peut-être, de toutes les plantes monocotylées ligneuses, celle qui se rapproche le plus, par ses phénomènes de développement, des Dicotylées.

Les rameaux, les tiges et les racines, s'accroissent en diamètre exactement de la même manière.

Dans ces plantes, on voit clairement, même à l'œil nu, les vaisseaux radiculaires du rameau passer sur la tige, et de celle-ci sur les racines. Les racines ne sont donc pas auxiliaires, comme le soutiennent quelques savans.

Comment les physiologistes qui combattent implicitement la théorie des mérithalles et les deux modes de développement, expliqueront-ils ces faits, le premier (3) et le dernier surtout?

S'ils admettent que les vaisseaux que j'ai nommés radiculaires montent de la tige dans le bourgeon, il faudra de toute nécessité que ceux qui apparaîtront plus tard partent d'un peu plus bas, et ainsi de tous les autres qui viendront après, puisque la tige s'accroît dans toutes ses parties, et surtout à la base.

Si la tige se formait d'après cette supposition, elle serait naturellement plus grosse en haut qu'en bas.

Mais ne devançons pas le temps; laissons là les suppositions et toutes les objections qui viendront dans mes autres Notes,

(1) La première pièce (*voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 8) en donne exactement la forme.

(2) Voir cette pièce aux galeries de botanique du Muséum.

(3) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 8.

ainsi que dans ma réponse, et bornons-nous, pour l'instant, à l'exposition des faits.

Lorsque ces faits seront bien connus de l'Académie et du monde savant, nous argumenterons alors avec toute facilité.

Les tiges des Monocotylées ne s'accroissent pas toutes en diamètre, seulement par la descension des vaisseaux radiculaires; il en est un fort grand nombre dans lesquelles des racines qui se forment au sommet du végétal, et presque dans le bourgeon, descendent dans l'intérieur d'une sorte de pulpe corticale épaisse, charnue ou exfoliée jusqu'à la base du tronc, après avoir considérablement accru son diamètre; d'où elles passent dans le sol, sans changer de nature.

Telles sont celles de presque toutes les Broméliacées, des *Kingia*, des *Vellosia*, etc.

J'ai, jadis, signalé un fait analogue dans quelques Cryptogames du genre *Lycopodium* (1), et notre savant confrère M. Adolphe Brongniart m'a montré un grand nombre de végétaux fossiles, au nombre desquels se trouvent des psarolithes (*Psaronius* de M. Cotta) et beaucoup de végétaux monocotylés et acotylés, qui offrent absolument les mêmes caractères.

Le même savant a décrit et figuré des Fougères arborescentes de notre époque, qui montrent aussi cette particularité.

Enfin, notre très savant confrère M. Robert Brown (qui est présent à cette séance) possède un tronc parfaitement conservé de Fougère fossile, qui est exactement dans le même cas.

Ce fait est donc commun aux végétaux acotylés et monocotylés des temps anciens et modernes. Je ne connais pas encore une seule plante actuelle ou ancienne de Dicotylée qui soit dans ce cas. L'étude des racines des lianes de la famille des Sapindacées, dont j'ai fait connaître l'organisation, nous fournira peut-être de curieux et très utiles renseignemens à ce sujet. Je recommande ces recherches aux botanistes qui visiteront les côtes du Brésil, de Rio de Janeiro et de l'île Sainte-Catherine particulièrement, où ces lianes abondent.

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Voyage de* la Bonite, *Pl.* 34, *fig.* 2, 3, et *Voyage de* l'Uranie, p. 280.

Je mets sous les yeux de l'Académie des tiges de *Pourretia coarctata* de Valparaiso, au Chili, dans lesquelles ce phénomène est on ne peut plus remarquable (1).

Dès la base des bourgeons, qui terminent les tiges et les rameaux de cette curieuse plante, partent des racines qui descendent des rameaux dans le tronc principal, et de celui-ci dans le sol. Ces racines, comme toutes celles qui sont dites adventives, se forment par un mamelon cellulaire, vers lequel se dirigent, en convergeant, un certain nombre de vaisseaux radiculaires. Ceux-ci, une fois réunis, et enveloppés de leurs tissus cellulaires propres, se portent de plus en plus vers la circonférence, jusqu'au périxyle, qu'ils traversent.

De cette manière, les plus jeunes racines, c'est-à-dire celles qui partent du sommet, tendent sans cesse à envelopper les plus anciennes ou inférieures, exactement comme le font les vaisseaux radiculaires isolés eux-mêmes.

Tous les vaisseaux ne passent pas dans ces racines. En sorte que ceux qui restent libres et qui suivent la loi générale des agencemens forment aussi, autour des vaisseaux mérithalliens inférieurs, c'est-à-dire sur la face interne du périxyle, une couche ligneuse, mince, analogue à celle des autres Monocotylées.

De ces faits, il résulte manifestement que les tiges de Broméliacées ont deux causes d'accroissement en largeur : d'une part, par les vaisseaux radiculaires isolés ou anastomosés; de l'autre, par les vaisseaux radiculaires disposés en faisceaux ou racines périxylées (périxyle radiculaire).

Le tissu cellulaire propre, qui enveloppe ces dernières, se convertit assez promptement en épiderme cortical, en pulpe ou moelle extérieure, et en un corps épais, noir et très dur, qui est le périxyle radiculaire (2).

Ces racines se forment comme toutes les racines adventives dont je vais parler, c'est-à-dire par des vaisseaux radiculaires ou ligneux qui descendent des bourgeons, et non, comme le soutiennent quelques physiologistes, par des vaisseaux ascendans

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Voyage de* la Bonite, 5e livraison, *Pl.* 42, 43, 44.

(2) *Voyez* GAUDICHAUD, *Voyage de* la Bonite, 5e livraison, *Pl.* 44, *fig.* 3, 4.

qui se forment dans les racines et montent dans les tiges. La dissection que voici (1) le montre suffisamment.

Les vaisseaux isolés, comme ceux qui sont disposés en faisceaux ou racines, descendent donc vers le sol, comme les racines qui se développent normalement à la base des végétaux. Ce sont toujours les mêmes causes et les mêmes effets plus ou moins modifiés.

Les racines adventives aériennes, et qui n'ont aucune communication avec le sol, mettent ce fait en dehors de toute critique.

Mais nous attendrons les objections et les preuves qu'on fournira à l'appui de l'assertion contraire pour les combattre.

Notre but, aujourd'hui, est seulement d'éclairer par des faits l'Académie et tous les anatomistes consciencieux qui prennent intérêt à cette importante question, et qui peuvent nous aider à la résoudre.

Le *Vellosia aloifolia* que voici est à-peu-près dans le même cas que le *Pourretia*. Sa tige réelle, qui, dans le tronc, forme une sorte de canal médullaire, n'a primitivement qu'un centimètre ou moins de diamètre.

Par le temps, cette tige grossit, et finit par avoir de deux et demi à trois centimètres de largeur. Tout le reste du tronc est formé par des racines enchevêtrées dans les bases persistantes des feuilles agglutinées entre elles par une matière résineuse jaune-rougeâtre.

Ce tronc, tout formé de racines, acquiert de très grandes dimensions.

Nous en possédons un, au Muséum, qui n'a pas moins de vingt-cinq à trente centimètres de diamètre. Ce n'est probablement pas le plus gros.

La tige réelle, qu'il ne faut pas confondre avec le tronc, nous prouve manifestement un fait très essentiel à noter ici : je veux parler de son accroissement en diamètre, qui ne peut s'opérer que par l'adjection de nouveaux tissus radiculaires, et par le développement en tous sens de ces vaisseaux et des vaisseaux

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Voyage de* la Bonite, 5[e] livraison, *Pl.* 42, *fig.* 3, 4.

mérithalliens, fait que j'ai constaté dans tous les végétaux vasculaires.

Toutes les parties de ce végétal sécrètent une abondante quantité de matière résineuse, soluble à froid dans l'alcool.

Les faits que je viens de présenter à l'Académie suffiront, je pense, à prouver que les tiges s'accroissent par des tissus radiculaires qui viennent d'en haut, et non par des tissus venant d'en bas et montant jusque dans les organes foliacés extérieurs au tronc.

Si les tissus vasculaires qui, selon M. de Mirbel, pénètrent les feuilles, étaient échelonnés de bas en haut, et si les racines en envoyaient dans le tronc, aucun des phénomènes que je viens de montrer n'aurait lieu.

Vous voyez donc, messieurs, que, sans vous apporter ici les observations microscopiques, que nous vous fournirons au besoin, on peut, avec des faits pour ainsi dire ébauchés, mais par des déductions exactes, vous montrer que sur ce point, comme d'ailleurs sur tous les autres, M. de Mirbel doit être dans l'erreur.

Prouver par des faits que les vaisseaux ne sont pas plus gros à la base qu'au sommet.

Sur ce point, j'ai promis des preuves, et j'en apporte.

Il suffira de jeter un coup-d'œil sur cette tige macérée de *Carludovia*, pour reconnaître que les faisceaux vasculaires qui la composent sont beaucoup plus gros au sommet qu'à la base.

Je soutiens qu'ils sont plus gros au sommet, non-seulement parce qu'ils partent d'en haut et sont plus anciens là qu'à la base, mais aussi parce qu'ils ont une organisation beaucoup plus compliquée; parce que, en haut, ils renferment de plus, dans leur composition, des tissus mérithalliens qui n'existent pas en bas.

Je soutiens qu'il en est ainsi dans tous les végétaux monocotylés et dicotylés, quelles que soient les anomalies qu'ils présentent. Les nombres qu'on vous a donnés à ce sujet sont donc tous au moins fort douteux; ce que je prouverai d'ailleurs péremptoirement dans ma réponse à M. de Mirbel.

Voici une tige de *Chamærops humilis*, sur laquelle on voit

nettement, au centre, tous les sommets mérithalliens des faisceaux vasculaires ; à la circonférence, toutes les bases radiculaires ; les sommets du centre sont très gros, comparativement aux bases de la circonférence, qui sont de plus en plus capillaires.

Ces sommets ont aussi leurs pointes atténuées, mais cela tient à une cause que j'expliquerai dans ma réponse. Prouvons seulement aujourd'hui que les faisceaux vasculaires ne sont pas plus gros à la base qu'au sommet.

Cette tige de *Xanthorrœa* (1) nous le prouve plus manifestement encore, puisque ses tissus du centre sont très gros, et ceux de la circonférence de plus en plus petits. (2)

Je passe tous les autres exemples que j'aurais à citer.

3° Prouver par des faits que les racines n'envoient pas de tissus vasculaires dans le tronc, mais au contraire qu'elles en reçoivent de celui-ci.

Si l'on dissèque directement, ou par macération, une racine adventive, secondaire ou auxiliaire de Monocotylée, on trouvera sur la tige une sorte de griffe formée de tissus radiculaires d'autant plus durs et parfois plus gros, qu'ils approcheront davantage du point de départ de la racine, et conséquemment de l'extérieur du végétal.

Cette griffe, ou sorte d'empatement, je l'ai parfaitement vue dans un grand nombre de Monocotylées, et spécialement dans des *Pothos*, des *Carludovia*, des Graminées, des Palmiers, des Pandanées, des *Dracœna*, des *Freycinetia*, des *Agave*, etc.

J'en apporte ici quelques exemples (*Dracœna*, *Pandanus*, *Carludovia*, *Pothos*, *Agave*, *Maïs*, *Sorghum*, *Arundo*).

Je n'ignorais donc pas ce fait, si extraordinaire en apparence, et que je puis montrer à tous les anatomistes.

Je l'ignorais si peu, qu'il m'a trompé long-temps moi-même par sa fausse apparence, et que j'avais établi sur lui une théorie que fort heureusement je n'ai pas publiée.

Il sera sans inconvénient de la faire connaître aujourd'hui.

Ayant reconnu que tous les végétaux monocotylés et dicotylés

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 10, *fig.* 10, 11, 12, 13.
(2) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 10, *fig.* 10.

donnent, par le développement d'un bourgeon latéral, soit adventif, soit normal, soit greffé (1), une sorte de griffe, formée de vaisseaux radiculaires; et ayant trouvé plus tard, dans les boutures, une griffe analogue à l'origine de chaque racine adventive (2), il me vint à la pensée que le végétal avait la faculté de former des bourgeons à ses deux extrémités, et que ceux de la base, destinés à descendre vers le sol, modifiés dans leur organisation, et appelés à remplir d'autres fonctions, avaient aussi leur système radiculaire qui alors se dirigeait de bas en haut en tous sens, autour de la tige principale, pour y porter l'humidité puisée dans le sol.

Un fait très curieux, et que je n'ai pu expliquer jusqu'à ce moment, m'autorisait en quelque sorte à former cette supposition.

J'avais remarqué, ainsi que beaucoup d'autres voyageurs, que plusieurs racines aériennes de monocotylées ligneuses des régions chaudes, spécialement des Moluques et des Mariannes, celles des Palmiers et des Pandanées particulièrement, se couvraient à leur pointe, ou extrémité inférieure, de petites écailles foliacées imitant assez bien celles des bourgeons à fleurs des mêmes plantes. (3)

Ce qui m'autorisait encore et ne contribuait pas moins à m'abuser, c'est que j'avais reconnu une analogie parfaite entre le mode d'emboîtement des tissus ascendans de la racine, et des tissus descendans du bourgeon; et que les uns et les autres, étudiés au microscope, m'offraient exactement la même organisation.

De même aussi que les tissus radiculaires qui partaient du bourgeon, montaient souvent au-dessus du point de départ de ce bourgeon, pour redescendre ensuite; de même les tissus ascendans de la racine descendaient quelquefois pour remonter après.

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 5, *fig.* 8, 9, 14.

(2) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 3, *fig.* 4; *pl.* 9, *fig.* 1, 2, 3 et 4; *Pl.* 12, *fig.* 17 et 18; *pl.* 13, *fig.* 5, 6, 7, 8.

(3) Ces écailles sont renversées de bas en haut sur le corps de la racine, ce que j'attribue à la faculté qu'ont tous les appendices foliacés de se redresser vers la lumière.

Les uns et les autres rampaient en sens divers parmi les tissus vasculaires précédemment formés, avec lesquels ils se greffaient et finissaient par se confondre.

Que devenaient-ils les uns et les autres, et comment s'agençaient-ils ensemble? Je l'ignorais.

Je n'avais alors aucun des moyens nécessaires pour m'en assurer par des dissections complètes.

Ce ne fut que dans le voyage de 1830 à 1833, que je fis sur la frégate *l'Herminie*, avec l'honorable capitaine de vaisseau, M. Villeneuve de Bargemont (1), et spécialement pendant les quinze mois que je séjournai à Rio de Janeiro, que je parvins à éclaircir ce point important de la science, que j'acquis la preuve que tous les sucs organisateurs et tous les tissus qu'ils forment, passent du tronc dans la racine, que tout descend, que rien ne monte, si ce n'est la plus grande partie de l'humidité qui alimente le végétal.

Dans mon premier voyage, je n'avais qu'un microscope qui renversait les objets et m'opposait, par cela, des difficultés insurmontables.

Dans le second, j'avais une excellente loupe montée de M. Charles Chevallier, que je tenais de la bienveillance de MM. les professeurs du Muséum, et avec laquelle il me fut facile d'achever mes anatomies.

Ce fut donc dans la campagne de 1830 à 1833, que j'arrivai à ce que je crois être la vérité, à reconnaître, 1° que tous les tissus vasculaires qui composent les racines des mono- et des dicotylées proviennent des bourgeons, et conséquemment se forment de haut en bas; 2° que je parvins à formuler la théorie des mérithalles et des deux modes de développement en hauteur et en largeur de tous les végétaux, de ceux qui sont ligneux et vivaces particulièrement; 3° que je reconnus enfin que les tissus radiculaires partent des bourgeons, ou, autrement dit, de tous les individus ou phytons qui les constituent; qu'ils descen-

(1) C'est aux facilités sans nombre que me procura cet ami éclairé des sciences, des arts et de la littérature, que je dois d'avoir accompli ma tâche.

Qu'il me soit permis de lui en témoigner ici toute ma reconnaissance.

dent en rampant le long de tous les tissus vasculaires qui les ont précédés dans l'organisation, en suivant des routes diverses plus ou moins droites ou sinueuses; qu'ils se rapprochent de plus en plus de la verticale; qu'ils s'anastomosent, se greffent entre eux, ainsi qu'avec les autres tissus, d'après des lois organiques qu'il serait sans doute impossible d'expliquer dans l'état actuel de nos connaissances, mais qui sont générales, régulières et constantes pour certains groupes; enfin qu'ils se dirigent en convergeant, le long du périxyle, vers les racines anciennes ou nouvelles, et que là ils se greffent et se confondent de nouveau les uns les autres, et donnent ainsi naissance à ces sortes d'empatemens ou griffes réticulées, souvent très épaisses, qui se produisent à l'origine des racines. (1)

Ce n'est donc pas, je le répète encore, des racines que proviennent ces tissus ligneux, mais bien de la tige et de toutes les parties ou individus qui la composent.

Je pense que si l'on adoptait les idées contraires, on bouleverserait tout; on renverserait de fond en comble tous les principes évidens de la physiologie; on destituerait les feuilles et les tiges de leurs fonctions organisatrices des fluides, et l'on ferait rétrograder la science presque à ces siècles d'ignorance où l'on croyait que les racines se formaient les premières, et que tout naissait d'elles.

Je prouverai, d'ici à peu de temps, par des faits aussi nombreux que remarquables, que tout se passe dans les Dicotylées comme dans les Monocotylées, et par conséquent que ce mode de formation est commun à tous les végétaux vasculaires. Je vous apporterai les pièces, et vous reconnaîtrez tous avec moi, messieurs, que sous ce rapport encore la nature est immuable.

Pourquoi les vaisseaux descendans sont-ils quelquefois plus gros au point de leur passage de la tige dans la racine? Pourquoi les racines sont-elles parfois aussi plus grosses sur plusieurs points de leur étendue, ou même à leur base qu'à leur origine?

Cela tient évidemment à plusieurs causes :

1° A ce que, en convergeant de tous les points de la circon-

(1) *Voyez* GAUDICHAUD, *Organographie*, *Pl.* 12, *fig.* 18.

férence de la tige, et même de son centre, vers l'entrée de la racine, ils se rencontrent nécessairement, s'anastomosent, se greffent et se confondent souvent plusieurs en un seul, lequel est alors naturellement beaucoup plus gros.

2° Cela tient sans doute encore à ce que les fluides descendans qui les forment, fluides qui partent évidemment des feuilles et sont sans cesse poussés de haut en bas, ne pouvant pénétrer assez rapidement de la tige dans la racine, qui, à sa naissance, forme une sorte d'étranglement, dilatent ces vaisseaux conducteurs et leur donnent un aspect variqueux. Tout le monde comprendra que, dans ce cas, ces tissus, anastomosés ou confondus les uns avec les autres, pourraient former des faisceaux plus gros que les vaisseaux mérithalliens (ce qui arrive souvent), sans que cela puisse rien prouver en faveur de la théorie de M. de Mirbel.

Voici une tige de *Pandanus*, qui montre parfaitement le phénomène de renflement dont je viens de parler.

Cette tige était chargée d'un grand nombre de racines adventives naissantes, et encore réduites à l'état de mamelons plus ou moins courts, et qui, pour la plupart, n'avaient pas encore percé l'épiderme du tronc.

Elles étaient donc extrêmement jeunes, et tout-à-fait herbacées.

Malgré les précautions que je pris pour opérer le dessiccation de cette tige, elle a considérablement souffert par l'humidité du navire; son écorce s'est détachée, et a entraîné dans sa chute toute la pulpe des bourgeons radiculaires naissans.

Cette dissection accidentelle a donc mis à nu tout le système vasculaire extérieur ou radiculaire qui se trouvait en quelque sorte disséminé dans une grande masse de tissu cellulaire, qui, lui-même, était parsemé de petits corps naviculaires ligneux qui caractérisent les Pandanées.

Qu'on veuille bien examiner cette tige, et l'on verra, sans le secours de la loupe, que les tissus ligneux réticulés et diversement agencés qui l'enveloppent, tissus qui sont généralement d'un très gros calibre, envoient en tous sens des ramifications de plus en plus déliées à mesure qu'elles approchent davantage

du mamelon radiculaire, et qui ne se distinguent plus qu'à l'aide du microscope dès qu'elles y ont pénétré.

Cet exemple, choisi parmi tous ceux que je connais, ne suffit-il pas lui seul à prouver que les tissus de la racine proviennent des tiges, comme nous avons précédemment prouvé que ceux des tiges viennent des individus ou phytons qui s'organisent dans les bourgeons?

Je prie l'Académie de ne pas confondre ce que je viens de dire des modifications qu'éprouvent parfois les vaisseaux tubuleux ou radiculaires, au moment de leur pénétration dans la racine, de ces sortes de varices qu'ils forment souvent, avec ce que M. de Mirbel a dit des vaisseaux qui, selon lui, partent de la périphérie interne du stipe et vont traverser le phyllophore pour pénétrer dans l'ampoule de la feuille naissante; de ces vaisseaux enfin qui, toujours selon M. de Mirbel, sont de même nature partout, plus gros et en quelque sorte ligneux à la base, un peu moins gros et comme à l'état d'aubier au milieu de leur longueur, très petits et herbacés au sommet. J'ai parlé de ces vaisseaux, je les ai montrés, et l'on sait maintenant qu'ils sont plus gros en haut qu'en bas.

J'ai dit aussi qu'ils sont d'une complexité plus grande au sommet: c'est ce que tous les anatomistes savent aussi bien que moi, et ce que d'ailleurs je me charge de prouver plus tard par des anatomies microscopiques exactes.

Ainsi donc, nous avons vu les tissus radiculaires partir de la base des bourgeons, s'étendre sur les rameaux, et des rameaux sur les tiges; puis nous les avons vus passer dans les racines, et des racines principales dans toutes leurs divisions.

Ne sont-ce pas là, messieurs, des preuves matérielles, concluantes, et faites pour justifier la protestation que j'ai formulée, et que je renouvelle encore aujourd'hui!

Nous ne pouvons malheureusement voir les tissus vasculaires se constituer, ni suivre leur marche sur la nature vivante; mais, par des expériences bien calculées, bien entendues, en un mot, bien faites, nous arrivons, vous le voyez, à démontrer par induction, non-seulement ces faits, mais encore quelques-unes des causes qui les produisent.

C'est ainsi que de nombreuses expériences nous ont montré que les tissus vasculaires du système ascendant s'organisent normalement dans toutes les parties mérithalliennes des individus ou phytons, et que des expériences plus nombreuses encore nous ont prouvé que les tissus radiculaires ou ligneux se forment de haut en bas, qu'ils s'anastomosent de différentes manières, selon les groupes organiques, et qu'ils pénètrent dans les racines, quelles qu'elles soient, après avoir notablement augmenté le diamètre des tiges. Tous les faits que nous avons observés, tous sans nulle exception, démontrent que ces phénomènes ont lieu de la même manière, et par des causes semblables, dans tous les végétaux franchement monocotylés et dicotylés, quelles que soient les modifications organiques qu'ils présentent; et tout nous porte à croire qu'il en est ainsi pour tous les autres végétaux vasculaires qui, malgré les nombreuses anomalies qu'ils présentent, se rattachent plus ou moins directement à ces deux groupes principaux.

Les lois organiques qui régissent les développemens en tous sens des végétaux vasculaires, sont donc générales et invariables.

Il était de mon devoir, messieurs, de vous prouver que les théories qu'on a développées devant vous dans la séance du 12 juin dernier, et qu'on oppose à la théorie des mérithalles ou phytonienne, sont, pour moi, complétement contraires aux phénomènes bien observés de la nature, aux lois de la physiologie, et conséquemment, à la vérité. Ce devoir, tout pénible qu'il est, je saurai l'accomplir.

Je vous ferai remarquer, en terminant, que dans la théorie phytologique que je soutiens, tout se lie, s'enchaîne, se coordonne et se fortifie mutuellement; que tout se prouve par des faits; par ceux que je viens de vous montrer, et surtout par ceux que je vous montrerai prochainement, lesquels sont beaucoup plus nombreux et plus concluans encore.

Dans celle de M. de Mirbel, qu'avez-vous? Une théorie fort ingénieuse sans doute, et surtout fort bien présentée; des raisonnemens pleins d'érudition, d'élégance et de clarté, mais sans une preuve matérielle à l'appui.

Quelles que soient vos préventions, messieurs, veuillez donc attendre encore avant de vous prononcer.

Mais, tout en attendant, rappelez-vous ce que nous savons de plus positif sur la physiologie phytologique; raisonnez même, si vous le voulez, d'après les principes les plus aventureux établis dans cette science, et voyez si vous trouverez jamais un seul fait qui soit à l'appui de l'assertion à l'aide de laquelle on cherche à démontrer l'ascension des tissus vasculaires de la tige dans le bourgeon, l'ascension des tissus vasculaires de la racine dans la tige, ou, en d'autres termes, l'ascension des fluides organisateurs, tout élaborés, dans le végétal.

Ici se borneront, pour aujourd'hui, les objections que je voulais faire relativement aux assertions capitales du mémoire de M. de Mirbel sur les végétaux monocotylés, en attendant les Palmiers que j'ai demandés et avec lesquels je compte les réfuter sur tous les points.

Tout ceci n'est donc qu'en attendant les Dattiers, qui, seuls, doivent nous fournir les matériaux essentiels de la discussion.

MÉMOIRE *sur le genre* SCLEROTIUM,

Par J. H. LÉVEILLÉ, D. M.

(Présenté à l'Académie des Sciences, séance du 21 mars 1842.)

Tode, en 1790, dans la Description des champignons du duché de Mecklembourg, a donné le nom de *Sclerotium* à des productions végétales de nature fongueuse, qui se présentent sous la forme globuleuse, lobée, aplatie, plus ou moins irrégulière, d'une consistance dure, ferme, quoique charnue. Cet auteur, auquel on n'a pas toujours rendu la justice qu'il méritait pour l'exactitude de ses observations, fit connaître huit espèces de ce genre; le nombre augmenta bientôt par les découvertes de Persoon, Schumacher, Albertini et Schweinitz. M. De Candolle, dans un mémoire fort remarquable sur les champignons parasites, en décrivit trente espèces et plusieurs variétés. Les recherches ultérieures de MM. Ehrenberg, Fries,

Schweinitz, Mougeot, Nestler, Desmazières, Chevallier, Guépin, Klotzsch, de mademoiselle Libert, et d'autres botanistes, en ont tellement augmenté le nombre, qu'on en trouve plus de cent décrites dans les ouvrages. Il était impossible qu'une réunion aussi nombreuse d'espèces de la nature des *Sclerotium* fût complétement légitime, et qu'on n'y eût pas introduit, soit des productions accidentelles, soit des individus qui devaient former des genres particuliers ou qui ne dussent appartenir à des genres déjà connus. Nous croyons donc devoir ranger toutes les Sclérotes dans quatre sections :

1° Les Sclérotes, qui sont des produits pathologiques des végétaux.

Sclerotium ferrugineum Schultz. = Galle d'insecte.
Scl. fasciculatum Schum. = Galle d'insecte.
Scl. resinosum Schultz. = Un produit inorganique.
Scl. clavus DC. = Une monstruosité de l'ovule des Graminées.
Scl. paspali Schw. = Une monstruosité de graines de plusieurs espèces de Paspalum de la Caroline.
Scl. Maydis. Ergot du Mays, *Mays peladeros* Roulin. = Une monstruosité des graines du Mays.

2° Sclérotes que l'on peut regarder comme des champignons naissans ou arrêtés dans leur développement.

Sclerotium fagi Schum. = Un mycelium de Gastéromycètes.
Scl. mycetophora Nees. = *Amanita volvacea* dans le jeune âge.
Scl. cornutum F. = *Agaricus parasiticus* non développé.
Acrospermum pyramidale Tode. = *Agaricus parasiticus*, dont le pédicule conique n'a pas encore de chapeau.

3° Sclérotes qui appartiennent à d'autres genres ou qui ont servi à en former de nouveaux.

Acrospermum sclerotioides F. = *Phacorhiza sclerotioides* Pers.
Acrospermum compressum F. = *Scleroglossum herbarum* Pers.
Sclerotium acerinum Alb. et Schw. = *Pilidium acerinum* Kunze.
Scl. album Schum. = *Periola pubescens* F.
Scl. tomentosum Tode. = *Periola tomentosa* F.
Scl. pyrinum F. = *Periola furfuracea* F.
Scl. Bomba Duf. = *Cenococcum geophila* F.
Scl. radicatum Tode. = *Anixia glabrata* F. ?
Scl. Cocos Schw. = *Pachyma Cocos* F.

Scl. tragopogi Alb. et Schw. = *Perisporium tragopogi* F.
Scl. betulinum F. = *Perisporium betulinum* F.
Scl. alismatis F. = *Perisporium alismatis* F.
Scl. iridis Schw. = *Perisporium iridis* F.
Scl. maculare F. = *Perisporium maculare* F.
Scl. speierum F. = *Perisporium speierum* F.
Scl. suffultum Rebent. = *Erysiphe penicillata* Schlect.
Scl. foliaceum F. = *Tremella biparasitica* F.
Scl. hysteriiforme F. = *Hysterium lineare* Pers.
Scl. lætum Ehrenb. = *Pistillaria micans* F.
Scl. nitidum Pers. = *Leptostroma vulgare* F.
Scl. pteridis Pers. = *Leptostroma pteridis* F.
Scl. sphæroides Pers. = *Dothidea sphæroides* F.
Scl. quercinum Flor. Dan. = *Phacidium dentatum* F.
Scl. persicicolor Schum. = *Illosporium roseum* F.
Scl. granulosum Schum. = *Illosporium ?*
Scl. album DC. = *Stictis alba* F.
Scl. Ægerita Hoffm. = *Ægerita candida* F.
Scl. globulare DC. = *Ægyriæ species?*

4° Sclérotes qui ne sont que des variétés d'autres Sclérotes.

Sclerotium flavum Schum. = *Scl. truncorum* F.
Scl. ovatum Schum. = *Scl. durum* Pers.
Scl. minutum Desmaz. = *Scl. varium* Pers.
Scl. Hyacinti Duby. = *Scl. durum* Pers.
Scl. dipsaceum F. = *Scl. durum* Pers.
Scl. pyrinum var. β Alb. et Schw. = *Scl. pyrinum* F.
Scl. lacunosum Pers. = *Scl. fungorum* var. β F.

Malgré ces nombreuses réductions, qui sont dues, pour la plus grande partie, à M. le professeur Fries, ce genre comprend encore cinquante espèces dans le *Systema mycologicum.* Essayons maintenant de déterminer la place qu'il occupe, ou plutôt qu'il doit occuper dans la classification des Champignons.

Le genre *Sclerotium*, ainsi que beaucoup d'autres, a plutôt été classé par les auteurs d'après sa forme et sa consistance, que d'après les organes de la fructification, dont l'importance n'a été bien appréciée que dans ces dernières années. Persoon le place dans les Tubéracées; M. De Candolle pense qu'il conviendrait de le ranger entre les Clavaires et les Helvelles, parce que la surface est recouverte d'une poussière fine, qui paraît analogue à ce qu'on regarde comme organes reproducteurs dans ces

genres de champignons. M. Fries en fait le dernier ordre des Hyménomycètes, et lui donne les caractères suivans : « *Subrotundum, varium, cartilagineo-carnosum, intùs similare ; cortice tenuissimo membranaceo inseparabili persistente ; in siccis subrugosum. Apex nullus. Sporidia subindè pruinæ instar undiquè emergentia.* Sprengel paraît avoir la même opinion. Chevallier, dans la *Flore de Paris*, dit que leur chair est un véritable parenchyme homogène, comparable à celui d'une pomme, et dans lequel on trouve un grand nombre de spores diaphanes très petites. M. Ad. Brongniart paraît également partager cette opinion, en se fondant principalement sur la ressemblance, pour la forme et le mode de développement des Sclérotes, avec les Tubéracées. M. de Martius, dans la Flore d'Erlangen, regarde le genre *Sclerotium* comme aspore (*Sporis destitutum*). Enfin, M. Corda, dont les belles analyses dans les *Icones fungorum* permettent d'espérer un jour, pour la mycologie, l'établissement de bases aussi solides que pour la phanérogamie, avoue que, sur mille individus qu'il a examinés, il n'a trouvé sur aucun, ni hyménium, ni spores; nous pouvons également assurer que, depuis 1826, époque à laquelle nous avons qualifié les Sclérotes de genre problématique (1), nous n'avons jamais rencontré dans leur organisation rien qui eût l'apparence, ni même qui pût faire soupçonner l'existence de ces organes : aussi, depuis cette époque, avons-nous toujours regardé les Sclérotes, non comme de véritables Champignons, mais comme des productions végétales de nature fongueuse, imparfaites. En effet, si l'on suit leur développement, on est bientôt convaincu de cette vérité.

Tous les Champignons commencent par un mycelium, c'est-à-dire, par des filamens plus ou moins nombreux, qui s'étendent dans toutes les directions, et sur lesquels se développent des tubercules qui, plus tard, par leur évolution successive, se présentent sous la forme de véritables Champignons; mais lorsque le mycelium et les tubercules existent, et que les circonstances favorables à leur développement, comme l'humidité, la température, etc., viennent à se modifier, on voit les progrès de la

(1) *Mémoire sur l'Ergot.* Ann. Soc. Linn. Paris, 1826.

végétation se suspendre en même temps ; quelquefois les tubercules ne paraissent pas, on ne découvre que des filamens, comme cela arrive dans les caves où la lumière ne pénètre pas, et dont la température est presque constante. Le mycelium prend alors différentes formes, et donne naissance aux genres *Hypha*, *Himantia*, *Ozonium*, *Fibrillaria*, etc.

Que la saison soit trop humide, les Trichiacées, au lieu de montrer un subiculum membraneux, le présentent sous la forme de filamens ou de membranes plissées et charnues, dont on a fait les genres *Phlebomorpha* et *Mesenterica.*

Lorsque toutes les circonstances se rencontrent, excepté l'espace convenable au développement des Champignons placés entre le bois et l'écorce des arbres, on voit naître des *Racodium*, des *Xylostroma*, des *Rhizomorpha*, qui prennent souvent une très grande étendue. Enfin, que l'espace et la lumière existent, mais que l'influence de l'humidité soit détruite par une température trop élevée, on voit paraître les *Xyloma*, les *Ectostroma*, et ces larges taches noires que l'on rencontre dans les cavités des vieux arbres, qui semblent avoir été produites par le feu, et qui ne sont que le *stroma* stérile de plusieurs Sphéries.

Toutes ces monstruosités, ou plutôt ces modifications végétales, sont stériles, c'est-à-dire, qu'elles sont dépourvues des organes de la fructification, mais elles ont la faculté de conserver l'espèce sous la forme élémentaire la plus simple, jusqu'à ce que des circonstances favorables lui permettent de prendre son développement parfait, de produire des spores, et de se multiplier de nouveau.

Les Sclérotes sont des corps qui jouissent des mêmes propriétés, quoique revêtus de formes différentes. Qu'on suive leur développement, et on verra qu'ils commencent également par un mycelium filamenteux composé de cellules allongées, capillaires et ramifiées, dans le centre desquelles se montre bientôt un tubercule charnu de forme, de consistance, de volume et de couleur variables : ce tubercule reste isolé, ou se réunit à ceux qui le touchent pour constituer une masse irrégulière plus ou moins considérable, libre ou adhérente sur le corps où on l'observe. Les *Sclerotium semen*, *vulgatum*, *complanatum*, *com-*

pactum, *Pustula*, *stercorarium*, *muscorum*, *pyrinum*, nous ont offert trop souvent ce mode de développement pour que nous ne soyons pas autorisé à penser que les mêmes phénomènes ont lieu pour les espèces qu'il ne nous a pas été permis d'observer. Le genre *Rhizoctonia* n'est même qu'un Sclérote dont le tissu byssoïde, ordinairement coloré, persiste, et dont les tubercules ne se forment pas constamment; c'est la même plante qui se fait remarquer par la singulière et malheureuse propriété qu'elle a de tuer les végétaux, dont elle envahit les racines.

Que l'on considère, dans Bulliard, la planche 456, qui représente le *Tuber parasiticum* (Rhizoctonia Crocorum, DC.), on verra le mycelium naître d'un bulbe, s'y étaler, puis se diriger vers un autre, se condenser de temps en temps, et former un *Sclerotium*. Le *Rhizoctonia muscorum* se comporte de même, mais quand les tubercules sont formés, le tissu bissoïde disparaît : dans cet état, il a été décrit sous le nom de *Sclerotium muscorum*. Ce double emploi n'a pas échappé à la sagacité de M. le professeur Fries. Chacun sait avec quelle rapidité meurent les rosiers que l'on achète sur les marchés de Paris : si l'on en cherche la cause, on la trouve dans la présence d'un tissu blanc, filamenteux, qui recouvre les racines; le plus ordinairement il n'y a pas de tubercules, mais quelquefois on en rencontre en assez grand nombre : c'est le *Racodium rhizophila* de Persoon. M. Poiteau, dans les Annales d'horticulture, a décrit la même plante, et en a fait le sujet d'une Note intéressante, dans laquelle il explique comment cette plante cryptogame cause, dans un très court espace de temps, la mort des pêchers, qui, au printemps, paraissaient promettre la plus belle végétation.

M. De Candolle a fait connaître une espèce de *Rhizoctonia* qui détruit les luzernes; déjà Duhamel avait trouvé une production semblable sur les racines du *Sambucus Ebulus* et de l'*Asparagus officinalis*. M. Requien a découvert, dans les environs d'Avignon, un *Rhizoctonia* qui, depuis quelques années, cause des dégâts immenses aux cultivateurs de garance. M. Decaisne, dans son beau travail sur cette plante tinctoriale, a donné l'analyse de ce *Rhizoctonia*, et comme nous, dans sa structure, il n'a vu que des cellules allongées et un tissu cellulaire très serré,

sans la moindre trace d'organes de fructification. Palissot de Beauvois a vu des récoltes de haricots perdues par suite du développement d'une plante semblable sur les racines des *Phaseolus*. Enfin, M. Schlechtendal, dans les Annales d'horticulture de Berlin, a décrit une cryptogame du même genre, qui a fait périr un grand nombre de tulipes.

Un homme dont je conserverai long-temps le souvenir, qui, pendant quarante ans, a fait ses délices de l'étude de la botanique; mais qui, malheureusement pour la science, n'a jamais rien publié, M. le docteur Simonet, du Bouchet, dans le département de la Nièvre, m'écrivait, le 13 février 1826 : « La pre-
« mière fois que je vous écrirai, vous recevrez un échantillon
« d'une production que j'ai observée à la fin de septembre 1803,
« et que j'ai retrouvée à la mi-octobre 1807. Suivant les notes
« que j'ai conservées, à la première époque dont je parle, cette
« plante, que je regardais comme un Byssus, qui a été depuis un
« Sclerotium, et qui est maintenant un Rhizoctonia, détruisit,
« dans un seul champ, plus de vingt poinçons de pommes de
« terre. Elle fit moins de ravages en 1807. Dans les échantillons
« que je vous destine, vous verrez des touffes d'une expansion
« byssoïde rougeâtre, attachées à la surface, et qui tiennent en-
« chaînés des grains de sable, etc. Aux boursouflemens, d'où
« partent ces filamens, correspondent des cavités tantôt simples,
« tantôt cloisonnés. »

L'analyse de cette plante n'a pas fait découvrir de spores. Nous avons cru devoir donner le passage de la lettre du Dr Simonet dans son entier, parce qu'il fait connaître aux cultivateurs un ennemi redoutable des Pommes de terre, dont nous n'avons trouvé aucune indication dans les nombreux auteurs qui ont écrit sur ce précieux tubercule; mais il paraît que la Pomme de terre n'est pas la seule plante qui puisse en être affectée, car Schweinitz a trouvé dans l'Amérique septentrionale, sur les racines du *Convolvulus Batatas*, un *Rhizoctonia* qui est toruleux, articulé, et qui ressemble aux racines du *Stachys palustris*. Nous pourrions citer encore plusieurs observations sur d'autres espèces de *Rhizoctonia*, mais ce serait inutilement, parce qu'elles ne présentent rien qui éclaire la question; nous nous contente-

rons d'en mentionner une qui existe dans nos notes sous le nom de *Rhizoctonia centrifuga* (1), parce que, comme certains Lichens, elle se détruit au centre à mesure qu'elle s'étend à la circonférence. Dans les promenades publiques, et surtout au Muséum, cette espèce se fait remarquer de loin, dans le commencement du printemps et de l'automne, par les taches blanches ou les nombreux cercles blancs qu'elle forme sur le tronc des arbres, et en particulier sur les Tilleuls et les Verniers du Japon. D'abord on ne voit, en l'examinant au microscope, que des filamens blancs, capillaires, cloisonnés, qui s'anastomosent entre eux ; très souvent ce champignon reste dans cet état, mais le plus souvent aussi, parmi les filamens, il se développe des petits tubercules blancs, villeux, charnus, globuleux ou irréguliers, et qui dépassent rarement le volume d'une graine de moutarde ; ces tubercules ne présentent jamais de spores, ni à l'extérieur, ni dans l'intérieur. A mesure que cette cryptogame prend de l'accroissement, le centre se détruit, et la nouvelle végétation forme les cercles dont nous avons parlé ; enfin viennent les beaux jours, et le champignon meurt, se dessèche et disparaît. Comme toutes les espèces de *Rhizoctonia* sont souterraines, on pourrait contester que notre plante dût se ranger dans ce genre ; mais comme elle n'appartient pas aux Sclérotes, il n'y a aucun inconvénient à l'y maintenir, puisqu'elle en offre tous les caractères. Il est vrai qu'elle ne fait aucun tort aux arbres, mais souvent il lui arrive de causer la mort des Mousses et des Lichens, sur lesquelles elle s'étend en envahissant l'écorce.

On voit, d'après les détails que nous venons de donner, que les genres *Sclerotium* et *Rhizoctonia* ont le même mode de développement et la même structure : les premiers naissent sur les végétaux, les matières animales en décomposition ; les seconds le plus ordinairement sur la racine des végétaux vivans, qu'ils épuisent d'abord, et qu'ils finissent par tuer. Certainement, de semblables caractères ne sont pas suffisans pour servir à établir des genres, surtout quand il n'existe pas la moindre trace des

(1) *Rhiz. centrifuga* Lév., alba, filamentis ramosis tenuissimis orbiculatim expansis ; tuberculis sparsis villosis subglobosis Sclerotioideis.

Vere et autumno ad truncos arborum et ad muscos.

organes de la reproduction dans l'un et dans l'autre; nous ne croyons donc pas forcer l'analogie en les réunissant.

Il est évident, en effet, que les Sclérotes et les genres analogues ne peuvent être bien placés dans aucune des différentes familles de Champignons, parce qu'ils ne possèdent pas de spores. Mais, comme on ne peut révoquer en doute qu'ils ne soient de véritables végétaux, on est en droit de nous demander ce que nous en ferons, et où nous les placerons. Nous répondrons à cette question que les Sclérotes, et les genres qui ont de l'analogie avec eux, sont des productions végétales, des champignons arrêtés dans leur développement, ou plutôt un mycelium condensé, dont la nature se sert pour la conservation des espèces, mais qui, développé dans des circonstances peu favorables, en attend de meilleures pour arriver à son état parfait.

Essayons de donner les preuves de notre opinion, en fixant l'attention des botanistes sur des *Sclerotium* auxquels nous avons vu produire des Champignons complets.

1° Le *Sclerotium cornutum* ou *Acrospermum cornutum* de Fries, se trouve fréquemment sur les Agarics, et principalement sur ceux de la section des Lactaires, et se présente sous la forme d'une corne plus ou moins allongée, charnue, de couleur blanche ou jaune; si la saison est chaude et sèche, il peut persister long-temps dans cet état; mais si le temps devient humide, son sommet ne tarde pas à prendre l'apparence d'un bouton qui se dilate peu-à-peu, acquiert son entier développement, et produit l'*Agaricus parasiticus* de Bulliard. Tous les auteurs ont fait cette observation, et néanmoins, ils ont établi un *Sclerotium* et même un *Acrospermum*, comme s'ils avaient constaté des caractères de fructification autres que ceux d'un Agaric.

2° L'*Acrospermum pyramidale* de Tode, est le même champignon que le précédent, mais plus jeune, ou plutôt plus arrêté dans son développement; il naît aussi sur les Lactaires. Si l'on voulait faire une phrase caractéristique, suivant les différentes formes qu'il affecte, on augmenterait de beaucoup le nombre des espèces.

3° *Sclerotium mycetospora* T. F. L. Nées, qui a découvert cette espèce, a remarqué qu'exposée à la lumière, elle se développait

entièrement, et donnait naissance à l'*Algaricus volvaceus* de Bulliard. Nous avons observé très souvent, dans la tannée des serres du Jardin des plantes de Paris, une production semblable, formée par le mycelium filamenteux et les jeunes individus de l'*Agaricus cretaceus* Bull. On rencontre aussi très souvent dans cet état, sur les couches de champignons, l'*Agaricus edulis* DC., surtout quand l'humidité et le développement de la chaleur, produite par la fermentation, n'ont pas été suffisantes pour permettre à ces végétaux de parcourir toutes les phases de leur végétation.

4° Le *Sclerotium fungorum* Pers., si remarquable par sa belle couleur jaune dorée, naît aussi sur les lames des champignons; c'est lui qui donne naissance à l'*Agaricus tuberosus* Bull. Ce petit agaric croît même assez souvent sur le même Agaric, sans que l'on puisse trouver la moindre trace de Sclérotes à la partie inférieure de son pédicule, tandis que d'autres fois ils sont très volumineux. Voici ce que l'on observe quand le lieu ou la saison sont humides : les Sclérotes qui adhéraient aux lames des Agarics, ou qui en étaient détachés, se couvrent de filamens blancs, et, de ces filamens, naissent des tubercules qui, à mesure qu'ils se développent, prennent la forme de l'*Agaricus tuberosus*; plus tard, le Sclérote se ramollit et disparaît; mais, ce n'est qu'après avoir produit un plus ou moins grand nombre de champignons. L'*Agaricus ocellatus* F. est le même champignon dépourvu de Sclérote, et qui se développe sur la terre.

5° L'*Agaricus racemosus* de Persoon, espèce extrêmement curieuse, parce qu'elle ressemble à une petite grappe de raisin, tire son origine du *Sclerotium lacunosum* Pers. M. Fries le regarde comme une variété de l'*Agaricus tuberosus*; mais, si l'on doit attacher quelque importance à la constance des formes pour la distinction des espèces, aucune de celles qui existent n'en présente de plus frappante. Le *Sclerotium lacunosum* se trouve aussi sur les vieux Agarics; son volume atteint quelquefois celui d'un pois; il est charnu, consistant, de couleur jaunâtre, irrégulier, et marqué de petites dépressions à sa superficie. Quand l'automne est humide ou pluvieux, on voit naître sur un des points de sa surface, un pédicule qui donne naissance en même

temps à des pédicelles latéraux simples, qui se terminent par un petit capitule gros comme une tête d'épingle : tous ces petits capitules latéraux avortent, restent constamment dans le même état; il n'y a que le pédicelle terminal, et qui est la continuation du pédicule commun, qui porte un véritable chapeau muni de lames et de spores ; encore lui arrive-t-il souvent d'avorter comme les autres. Dans cet état, si on n'avait jamais vu l'Agaric parfait, il serait impossible de dire à quel genre de Champignons il appartient. A mesure qu'il prend de l'accroissement, le sclérote se ramollit; nous avons même remarqué que celui-ci augmentait de volume dans les premiers momens de la végétation de l'Agaric; puis il reste stationnaire et finit par se dessécher, ne laissant après lui qu'une pellicule noirâtre, friable et sans forme.

6° Le *Sclerotium stercorarium* DC. croît sur les excrémens de plusieurs animaux, et surtout sur ceux des vaches. On peut suivre parfaitement son développement : il débute par un point blanc, villeux; en peu de jours il prend le volume qu'il doit avoir; trois ou quatre jours suffisent. Le tissu byssoïde disparaît, et le Sclérote, de blanc qu'il était, devient noir et lisse à sa surface; sa chair est blanche, sa forme ronde ou ovalaire, et présente, au volume près, la plus parfaite ressemblance avec celle du *Sclerotium Semen*. Il reste dans cet état plus ou moins long-temps; mais si la saison devient humide, sa surface se recouvre d'un nouveau mycélium blanc qui prend quelquefois une extension assez considérable, et sur lequel se forment de nouveaux tubercules blancs, qui plus tard, par leur évolution complète, donnent naissance à l'*Agaricus stercorarius* de Bulliard. Le *Sclerotium stercorarium* naît le plus ordinairement en automne, et fructifie dans les mois de septembre ou d'octobre. Il produit cinq ou six Agarics, et, comme d'autres Sclérotes, il se ramollit, se décompose, après avoir rempli le but de la nature. Plus les Sclérotes sont gros, plus les Agarics le sont aussi. On en rencontre très souvent qui n'ont pas de Sclérotes, ou du moins ils sont si petits ou si éloignés qu'on ne les trouve pas.

7° L'*Agaricus fusipes* Bull. (Pl. 6, fig. 1) croît en été et en automne au pied des arbres, tantôt par groupes, tantôt solitaire. Sa végétation est fort curieuse. Il est remarquable par son pédicule

fusiforme, profondément enfoncé en terre. Bulliard (Pl. 106) paraît l'avoir trouvé sur un Sclérotium : c'est une supposition; mais comme nous l'avons rencontré plusieurs fois dans cet état, nous pouvons croire que le tubercule d'où naissent les champignons de Bulliard en est un véritable. L'existence de ce Sclérote n'est cependant pas constante; le plus ordinairement le pédicule est fixé immédiatement sur des racines mortes, ou sur de vieux morceaux de bois enfoncés en terre. Quand une année on a observé ce Champignon dans un endroit, et qu'on y retourne l'année suivante, à-peu-près à la même époque, on retrouve presque constamment des individus de la même espèce : si on vient à l'arracher avec précaution pour obtenir tout ce qui en dépend, on voit alors un corps fongueux noir, allongé et irrégulier, d'où partent les nouveaux Champignons. Ce corps n'est plus un Sclérote, mais bien le pédicule du Champignon de l'année précédente, qui a servi de souche à de nouvelles générations, et remplissant les fonctions de Sclérote. L'année suivante, les pédicules du Champignon de la seconde année servent à leur tour de souches, et ainsi de suite, en produisant alternativement de nouveaux sujets; de sorte que l'*Agaricus fusipes*, qui, trois ou quatre ans auparavant, avait le pédicule profondément enfoui sous terre, finit par se trouver à la superficie. C'est le seul exemple de végétation de ce genre que nous connaissions dans la nombreuse famille des Champignons.

8° L'*Agaricus grossus* (Pl. 6, fig. 2) (1), que nous avons trouvé dans le bois de Meudon, en 1836, sur une aire de terre, où l'on avait fait du charbon quelques années auparavant, croît par groupes composés de cinq ou six individus plus ou moins rapprochés les uns des autres. Le chapeau de cette nouvelle espèce est très charnu, convexe, obtus, lisse, et d'une couleur blanche un peu sale ; sa marge est épaisse et repliée en dessous; l'épiderme se laisse enlever facilement, quoique par fragmens d'assez

(1) *Ag. grossus* Lév. Cæspitosus, pileo carnoso, convexo, obtuso, lævi, albo; lamellis confertis, sinuatis, dente adnatis pallidè cinereis; stipite valido, pleno, albo deorsùm ventricoso.

Autumno, circa Parisios, ad terram adustam.

petite dimension. Les lames sont nombreuses, très rapprochées, d'un gris pâle, un peu échancrées à leur extrémité interne, et adhèrent au pédicule par un court prolongement; les spores sont blanches, rondes et transparentes. Le pédicule est épais, trapu, haut de six à huit centimètres, nu, de la même couleur que le chapeau, et renflé à sa base, qui adhère à de nombreux filamens blancs byssoïdes ou radiciformes, qui naissent d'un Sclérotium du volume d'une noisette, dont la surface est irrégulière, noire, lacuneuse, à laquelle restent attachées des particules de charbon et de terre brûlée; sa chair est blanche, compacte, et formée, comme celle des autres Sclérotes, d'un tissu cellulaire extrêmement fin. Quelques-uns de ces Sclérotes étaient épars, d'autres étaient ramassés en tas, et ressemblaient à de petites truffes. L'odeur et la saveur de ce Champignon ne présentent rien de particulier.

9° Les Clavaires nous ont offert aussi quelques espèces qui proviennent de Sclérotes. Le *Clavaria juncea* Pers. (Pl. 7, fig. 1), petite espèce que l'on trouve très fréquemment en automne, et quelquefois au printemps, sur les feuilles mortes, nous a présenté deux fois un tubercule jaune, ramolli, que nous avons cru devoir rapporter au *Sclerotium complanatum*, parce que toutes les feuilles environnantes en étaient couvertes. Malgré toutes les précautions que nous avons prises, il nous a été impossible de voir de nouveaux individus se développer sous nos yeux.

10° Le *Clavaria minor* (Pl. 7, fig. 2) (1), une des plus petites espèces connues, et que nous avons trouvée à Romainville, est simple, allongée, nue, aiguë au sommet; elle tire son origine de Sclérotes petits, jaunes, irréguliers, qui, pour la forme, la couleur et la consistance, rappellent parfaitement bien le *Sclerotium fungorum* ou *muscorum*. Quelques-uns n'avaient pas de clavaires; plusieurs en portaient trois ou quatre, tandis que d'autres étaient couverts d'un léger mycelium blanc. Tous ces Sclérotes étaient ramassés en un petit tas, comme s'ils se fussent détachés d'un

(1) *Clav. minor* Lév., gregaria, simplex, cylindrica, lævis, apice acuminata, tuberculis subglobosis flavis innata.

Autumno, circa Parisios, ad terram.

corps tombé en dissolution, et dont tous les élémens auraient disparu.

11° Le *Sclerotium lætum* (Pl. 7, fig. 3) d'Ehrenberg = *Pistillaria micans* de Fries, dont Persoon a fait, à tort, un *Stilbum*, croît le plus ordinairement sur les tiges et les feuilles mortes des plantes, et principalement, dans les environs de Paris, sur celles de l'*Eryngium campestre*, a toujours été décrit comme n'ayant pas de tubercule à sa base; nous l'avons observé, au contraire, plusieurs fois sur des sarmens de vigne avec cette partie accessoire. En suivant son développement, on voit le tubercule, qui forme une légère saillie sous l'épiderme, rompre cette membrane, se montrer au dehors, et émettre une petite clavaire obtuse d'un à deux millimètres de haut, et d'un beau rouge vermillon. La surface, examinée au microscope, présente des basides bifides, qui supportent des spores ovales, blanches et transparentes. Il arrive quelquefois que cette petite plante est entièrement blanche, ce qui tient à un excès d'humidité. Dans cet état, on pourrait la prendre pour une espèce différente: c'est un des nombreux exemples qui prouvent que, dans la distinction des espèces, il ne faut pas toujours attacher une grande importance à la couleur.

12° Le *Clavaria sclerotioides* DC., ou *Pistillaria sclerotioides* F., se rencontre très fréquemment dans les Vosges sur les tiges mortes du *Gentiana lutea*. Sur ces tiges, on ne voit d'abord que des corps sphériques charnus, noirs à la surface, qui est lisse ou ridée, et blancs à l'intérieur. Si l'on compare ces productions avec le *Sclerotium Semen*, on ne distingue aucune différence: la forme, la couleur, la consistance et la structure sont les mêmes; les uns seulement sont fertiles dans les Vosges, et les autres constamment stériles dans les environs de Paris. Les Sclérotes de la Gentiane peuvent rester stériles aussi, du moins on en voit beaucoup; mais quand les circonstances sont favorables à leur développement parfait, ils se tuméfient, se déchirent sur un point de leur surface, et il en sort une clavule d'un blanc jaunâtre ou jaune, de trois ou quatre millimètres de haut. Il ne reste plus tard du Sclérote qu'une pellicule noire et friable. Persoon, MM. Fries et Mougeot, regardent cette plante

comme dépourvue d'organes de reproduction : sa grande ressemblance avec la précédente pourrait faire croire le contraire, mais il ne nous a jamais été permis de constater ce fait, ne l'ayant eue qu'à l'état sec à notre disposition.

13° Le *Sclerotium Pustula* DC. (Pl. 7, fig. 4) se trouve sur les feuilles mortes du charme, du châtaignier, et surtout du chêne. Il naît en automne, lorsque les feuilles tombent, et, comme les autres Sclérotes, il commence par un mycelium blanc, qui disparaît plus tard. Il forme sur les feuilles des petits tubercules hémisphériques ou aplatis, lisses, avec une dépression centrale bien marquée sur la surface adhérente aux feuilles. Ce Sclérote passe une partie de l'automne et l'hiver entier dans cet état; mais au mois de mai, si la saison est humide, il se tuméfie, se ramollit légèrement, s'ouvre sur un ou plusieurs points de sa surface, et de chaque ouverture on voit partir un petit corps allongé, cylindrique, qui se dilate en cupule à son sommet, et forme une véritable Pezize. Cette observation, qui date de seize ans, nous a tellement frappé, que depuis cette époque nous avons étudié avec la plus grande attention tous les Sclérotes que le hasard nous a fait découvrir, et aucun exemple ne justifie mieux notre opinion sur ce genre que le *Sclerotium Pustula*. L'année passée, M. Decaisne a été témoin de cette végétation, et nous nous faisons un plaisir d'invoquer le témoignage de ce savant et judicieux observateur, parce qu'il a été convaincu à l'instant même d'un fait qu'il regardait comme une opinion hasardée de notre part. Cette Pezize naît isolée ou en petits faisceaux composés de trois ou quatre individus : le pédicule est grêle, filiforme, nu, d'une consistance assez ferme et d'un roux foncé; quelquefois sa partie inférieure présente des poils blancs, mais ils dépendent évidemment de l'excès d'humidité. Il ne forme d'abord qu'un simple fil droit ou tortueux; plus tard, le sommet se renfle: il ressemble alors à une petite épingle; enfin il se dilate, et forme une petite cupule aplatie, rousse, dont le bord est mince, régulier quelquefois, totalement étalé, et même replié en dessous; l'hyménium est un peu moins coloré que la cupule, et composé de thèques très petites, qui renferment huit spores elliptiques, simples et transparentes; on n'y voit pas de

paraphyse. Cette Pezize, que nous nommons *Candolleana* (1), a les plus grands rapports avec le *Peziza subilipes* de Bulliard, dont elle a la couleur, mais dont elle diffère par l'habitat, le volume et la forme de la cupule.

14° Le *Pilobolus crystallinus* Tode, malgré les nombreuses observations dont il a été l'objet, n'est pas encore parfaitement connu des botanistes.

Nous avons démontré, dans un mémoire publié en 1826 dans les Annales de la Société Linéenne de Paris, que le petit corps noir ou opercule, qui est lancé à une certaine distance par un mécanisme particulier, ne contient pas les spores, qu'il n'est pas formé par leur agglomération, et que sa projection est opérée par une vésicule membraneuse, un véritable peridium qui sort brusquement de l'intérieur du pédicule, et dans lequel M. Ehrenberg a vu, le premier, les spores nager et se mouvoir au milieu d'un liquide aqueux parfaitement transparent. Lorsque ce peridium, dont l'existence est de courte durée, vient à se rompre, le liquide et les spores se répandent : alors le petit Champignon s'affaisse, le péridium et le pédicule ne représentent plus qu'une simple membrane blanche. Les spores sont rondes, transparentes. Une simple loupe permet de distinguer très nettement le mouvement dont elles sont animées, lorsqu'elles sont encore renfermées dans le péridium.

Si les auteurs ont considéré l'opercule comme l'appareil de la fructification, c'est qu'ils n'ont pas observé le *Pilobolus* dans tout son développement. En effet, si on cherche à la base du pédicule, on trouve qu'il naît d'un petit corps jaune, charnu, consistant, de forme irrégulière, et qui, dépouillé des matières dans lesquelles il s'est développé, ressemble au *Sclerotium fungorum*. En 1826, nous avions considéré ce corps comme un tubercule stérile, et non comme un *Sclerotium*, car nous croyions les spores situées dans l'intérieur, suivant l'opinion de quelques auteurs; mais aujourd'hui que le nombre de nos observations a augmenté, et qu'elles se prêtent un mutuel appui,

(1) *Pez. Candolleana* Lév., fuscescens subfasciculata, tenuis, cupula integerrima, planiuscula nuda; stipite gracili filiformi nudo passim basi villoso, tuberculo innato.

Vere, circa Parisios, è Sclerotio pustula innascitur.

nous ne voyons plus dans ce tubercule qu'un *Sclerotium;* et, en effet, sa forme, sa structure, sa consistance, et les fonctions qu'il remplit, ne permettent pas de le considérer autrement. Il se développe en septembre et en octobre, sur les excrémens de plusieurs animaux, et fructifie dans le mois de novembre. C'est à tort que M. Durieu de Maisonneuve regarde l'opercule du *Pilobolus crystallinus* comme donnant naissance au *Sclerotium stercorarium;* il suffit de suivre le développement de ce dernier, pour se convaincre du contraire.

15° Chez un pharmacien de Paris, en regardant, il y a quelques années, un vase renfermant de la pulpe de Tamarin, nous vîmes que toute la surface était recouverte de *Penicillium glaucum.* Tout le monde sait avec quelle malheureuse rapidité cette petite cryptogame se développe sur les substances animales et végétales. Nous prîmes une portion de cette pulpe : elle était remplie de corps rouges, qui avaient la couleur des semences du tamarin. Dans le fond du vase, ils étaient réunis et formaient des masses irrégulières, lobées, rouges en dedans et en dehors; leur consistance était ferme et cassante. Ces tubercules, exposés à l'air, se couvrirent de *Penicillium.* Lavés et brossés à différentes reprises, ils donnèrent constamment naissance à la même plante; enfin, coupés par morceaux, le *Penicillium* se reproduisit encore, mais toujours à la surface externe, et jamais sur la chair même. Ces observations furent réitérées un grand nombre de fois, et toujours avec le même résultat. Nous fûmes alors dans la nécessité de considérer ces tubercules comme des Sclérotes qui servaient de souche au *Penicillium glaucum,* comme Battarra l'avait été autrefois de regarder la *Pietra fungaia* comme la souche du *Boletus tuberaster,* parce qu'en multipliant et en variant ses expériences, il n'avait jamais obtenu de cette prétendue pierre que la même espèce de Champignon. Il est vrai qu'on observe constamment le *Penicillium glaucum* sans le moindre vestige de Sclérote; nous ne devons donc voir dans ce fait qu'une exception; mais ce n'est cependant pas la seule Mucédinée qui soit dans ce cas.

16° Tous les mycologistes qui ont eu l'occasion d'étudier le *Botrytis cinerea* Pers. ont remarqué que très souvent on le

rencontre sur le *Sclerotium durum (passim parasitica supra Sclerotium durum* Pers., Myc. Eur., pars 1ª, p. 33). En effet, si, au printemps et en automne, on examine les tiges mortes des plantes, et principalement celles des Ombellifères, on y rencontre ce petit Champignon ; mais il s'y présente sous trois états différens : 1° répandu sur les tiges, et sans aucune apparence de Sclérote à sa base; 2° sur la surface du *Sclerotium durum* dont on peut facilement le détacher; 3° faisant corps avec le Sclérote. Celui-ci s'ouvre sur un ou plusieurs points de sa surface, et le *Botrytis cinerea* part de son intérieur sous la forme de petits faisceaux. Le *Sclerotium*, qui, quelque temps auparavant, était dur, corné, est alors charnu, mou, renflé, puis s'affaisse à mesure que le *Botrytis* se développe, et finit par ne plus former qu'une tache noire qui tombe et laisse une petite excavation sur les tiges. Pour ceux qui ont vu ce phénomène, et il est très facile de l'observer, il n'y a pas le moindre doute que le *Sclerotium durum* ne soit une partie constituante du *Botrytis cinerea*, et un moyen que la nature s'est réservé pour le conserver et le reproduire sous l'influence de certaines circonstances. C'est lui que Sowerby a figuré (Engl. Fungi, tab. 314) sous le nom de *Sphæria solida* avec les filamens du *Botrytis*, dont les spores sont détachées.

17° Le *Botrytis erythropus* (Pl. 2, fig. 5) (1), espèce nouvelle que nous avons observée, il y a quelques années, dans les serres du Muséum, sur les feuilles mortes du *Caryota urens*, présente le même mode de développement. Le Sclérotium naît dans l'épaisseur des feuilles, rompt l'épiderme, se fait jour au dehors, et se montre sous forme d'un tubercule aplati, de consistance presque cornée et d'une belle couleur rouge. Exposé à l'humidité, sa surface s'est entr'ouverte en plusieurs endroits, pour donner naissance à des faisceaux de *Botrytis*, dont les filamens étaient dressés, cloisonnés, transparens, rameux au sommet, dont chaque rameau supportait à son extrémité une spore ronde, blanche et transparente. En le comparant au *Botrytis*

(1) *Bot. erythropus* Lév., fasciculatus; floccis erectis, septatis, ramosis è tuberculo rubro innatis; ramulis subdichotomis, acutis; sporis solitariis, globosis, albis, pellucidis.
Vere, in foliis dejectis Caryotæ urentis in caldariis Hort. Bot. Paris.

cinerea, il nous a été impossible d'en saisir les caractères différentiels; seulement le Sclérote, au lieu d'être noir, globuleux ou ovoïde, strié à sa surface, était rouge et aplati.

Ici se bornent nos observations; elles sont le résultat de plusieurs années de recherches: nous les avons exposées brièvement, parce que notre but était de fixer le rang que le genre *Sclerotium* doit occuper dans les classifications mycologiques, et de déterminer le rôle qu'il remplit dans la végétation des Champignons.

Consultons maintenant les auteurs, et voyons s'ils font mention de faits semblables; ils seront d'autant plus concluans, qu'ils auront été observés et consignés sans idée préconçue.

1° Rumphius (*Herb. amb.* p. 128) décrit sous le nom de *Tuber regium* un tubercule qui varie du volume du poing à celui d'une tête d'enfant. Ses racines sont bulbeuses, obliques, tuberculeuses, avec des enfoncemens; elles n'ont pas de fibrilles, et sont noires à l'extérieur et terreuses. On les prendrait pour des pierres, si ce n'était leur légèreté. La substance est blanche, sèche comme de la craie, quand on la mâche. Très dure quand elle est desséchée, on ne peut la couper avec les dents, et il faut la diviser avec un couteau ou avec une râpe. Elle est enfoncée en terre, en sort un peu dans les temps humides, et donne naissance à un ou plusieurs Agarics, dont l'un est toujours plus volumineux que les autres. Ces tubercules sont abondans dans l'île d'Oma et dans d'autres montagnes, sur lesquelles croît une espèce de Graminée que l'on appelle le *Hélong*. Si l'on transporte ces tubercules solitaires dans un jardin, qu'on les arrose avec de l'eau tiède, ou si le soleil succède à l'orage, il en sort des tubes infundibuliformes, qui périssent l'année suivante. Cet Agaric, quand il est tendre, peut être mangé; mais il ne vaut pas la peine qu'on le recherche. Sa racine est employée en médecine contre la diarrhée. Si, après l'avoir râpée, on la fait cuire avec quelques substances, elle est assez agréable; on peut aussi la manger crue, mais elle est insipide, terreuse ou farineuse. Rumphius pense qu'elle vaudrait beaucoup mieux si on la mélangeait avec de la farine de Sagou, et qu'on en fît une pâte pour les enfans. On l'emploie aussi contre les maux de gorge et les ger-

çures. Mélangée avec de l'huile, elle est siccative et visqueuse.

2° On peut regarder comme une production semblable le *Sclerotium Cocos,* que Schweinitz a rencontré quelquefois dans des terrains sablonneux couverts de pins de la Caroline. Ce Sclérote est elliptique ou presque réniforme, du volume d'une tête d'homme, et représente exactement une noix de coco ; son écorce est dure, fibreuse, écailleuse, et de la couleur des racines des pins; sa chair, dans l'âge adulte, est fongueuse, farineuse et d'une couleur rosée.

Le *Hoelen,* dont le volume égale celui de la tête d'un enfant, a l'écorce rugueuse jaune, ainsi que la chair : les Chinois le considèrent comme un médicament précieux, et l'emploient dans la phthisie et d'autres maladies, pour relever les forces. Nous rapportons également ici le *Chu-Lim* (Coll. Mus. Par.).

Je rapprocherai de ces productions bizarres une masse assez régulière, qui existe dans les riches galeries du Muséum. La membrane externe est assez mince, noire, et la chair blanche et dure: elle ressemble assez bien à une moitié du coco des Maldives. On l'a envoyée d'Italie pour la *Pietra fungaia;* mais elle en diffère manifestement par la présence d'une écorce et par l'homogénéité de sa substance. Ces trois corps ressemblent parfaitement à des Sclérotes; mais on n'a pas encore remarqué qu'ils aient donné des Champignons, et nous ne les mentionnons que pour exciter l'attention de ceux qui auraient occasion de les observer.

3° Le *Sclerotium subterraneum* var. *β truncorum,* que Tode a trouvé, dans le mois d'août, en grande quantité presque à la surface de la terre, sur les racines d'un vieux chêne, est d'abord gros comme une graine de moutarde; il augmente peu-à-peu de volume, et acquiert enfin de trois à six lignes de diamètre. Sa surface est noire, et sa substance blanche. Ce Sclérote donne naissance à l'*Agaricus esculentus,* espèce que l'on rencontre très fréquemment sur les marchés d'Allemagne, et qui est assez recherché. L'observation de Tode est trop conforme à notre opinion, pour que nous ne la rapportions pas. « *Varie-*
« *tas hæcce ortum dat Agarico cuidam è numerosa familia,*
« *quam Mousserons Galli vocant* (*Agaricus esculentus.* Murray,

« *Syst.* 14, p. 976), *et in hâc speciatìm pertinenti, quorum* « *character peculiaris pileus fucatus est. Agaricus ille proximè* « *accedens ad illum quem Schæfferus pinxit tab.* 59. *Substan-* « *tiam integram fungi nostri tam avidè consumit, et in succum* « *ac sanguinem convertit, ut de hoc demùm nil nisi cutis* « *remaneat* ». M. le professeur Fries a trouvé le même Sclérote muni d'un *mycelium radiciforme,* mais qu'il regardait comme lui étant étranger (*subindè radicibus mucidineis, sed peregrinis innatum.* Syst. Myc. vol. II, p. 252). Il est probable que ce mycélium appartenait au Sclérote, et que plus tard il en serait issu des Agarics que le célèbre Mycologiste aurait signalés, s'il eût eu une connaissance exacte des caractères et des propriétés des Sclérotes.

4° L'*Agaricus racemosus* de Persoon naît du *Sclerotium lacunosum.* Ce fait a été constaté par Sowerby et M. de Brondeau, qui en ont donné l'un et l'autre une excellente figure. On le rencontre très fréquemment dans les environs de Paris. Nous en avons parlé assez longuement plus haut, pour ne pas y revenir.

5° Le *Sclerotium vaporarium* DC. prend naissance dans la tannée; les tubercules qu'il forme sont quelquefois assez considérables; leur surface est lisse et noire, ridée quand ils sont secs; leur substance est blanche, charnue, compacte, et prend une grande dureté par la dessiccation. Les échantillons que mademoiselle Libert de Malmédi a donnés dans sa collection des Cryptogames des Ardennes, n° 220, nous montrent manifestement que ce *Sclerotium* produit l'*Agaricus arvalis.* La surface de ce tubercule, qui est toujours assez enfoncé dans la tannée, se couvre de fibrilles blanches radiciformes, qui s'étendent çà et là; quelques-unes prennent une direction verticale, se réunissent, et ne forment plus qu'un seul corps, qui, au contact de l'air et de la lumière, se convertit en un pédicule mamelonné à son extrémité libre, et qui devient un véritable chapeau. L'existence de ce Sclérote n'est pas constante. On trouve fréquemment l'*Agaricus arvalis* dans les serres et dans les terrains cultivés, seulement avec son mycélium allongé, rameux, blanc, radiciforme, et qui est un de ses principaux caractères.

6° Il existe un petit groupe de Champignons, dont le récep-

tacle ou hyménophore, charnu, allongé, simple, en forme de petite massue, ou terminé en pointe, et dont l'extrémité inférieure est assez souvent fixée sur un *Sclerotium*. Quelques-uns de ces Champignons ont été décrits comme des *Sclerotium*, *Stilbum* et *Clavaria*; d'autres ont servi de types pour former les genres *Phacorhiza* Pers., *Typhula* Fries, *Pistillaria* Fries, *Scleromitra* Cord., et *Cnazonaria* Cord. Ils ont été établis sur la présence ou l'absence du Sclérote, sur la forme, la consistance de l'hyménophore, et enfin sur l'existence ou l'absence de l'hyménium. Tous appartiennent aux Clavaires, parce qu'ils en ont la forme, la structure et la fructification; quelques-uns seulement présentent un hyménium parfaitement limité et distinct du pédicule; ceux-là seuls pourraient former un genre particulier: on laisserait parmi les Clavaires ceux dont l'hyménium et le pédicule paraissent confondus, ou plutôt dont l'hyménium couvre toute la surface de l'hyménophore.

Nous réunirons tout ce que nous avons à dire sur ces espèces, pour éviter les répétitions.

Dans le *Clavaria phacorhiza*, que Reichard a fait connaître le premier, le Sclérote manque quelquefois d'après les observations de Fries. Il en est de même dans les *Clavaria gyrans* Pers., *erythropus* Pers., et *incarnata* Willd. Persoon a recueilli son *Clavaria muscorum* avec un Sclérote à la base des feuilles de l'*Hypnum triquetrum*, et M. Fries n'a pas vu la moindre trace de cette partie accidentelle à la base de la même plante qu'il a trouvée sur le *Leskea polyantha*. Nous avons dit plus haut que le *Pistillaria micans* F. existait quelquefois avec des Sclérotes, et que le plus souvent il en était dépourvu. On ne doit donc attacher aucune importance à cette partie pour la distinction des genres et des espèces, puisqu'elle n'est pas constante. Nous aurions pu citer d'autres exemples de Clavaires, qui sont dans le même cas; mais nous nous contentons de ceux-ci, parce qu'ils sont reconnus et avoués par les auteurs; maintenant que ces faits sont signalés, il est probable que ces légères anomalies fixeront seulement l'attention des botanistes, mais qu'elles ne serviront plus de caractères essentiels. Pour ce qui concerne la fructification de ces Clavaires, nous avons dit qu'elle était la

même que dans les Hyménomycètes, c'est-à-dire, que l'hyménium est couvert de basides, mais le plus souvent bispores, ce qui ne nous paraît pas encore suffisant à l'époque actuelle, pour constituer de bons caractères génériques.

7° Persoon dit, dans ses observations mycologiques (part. II, p. 26), qu'il a vu la surface de plusieurs individus du *Sclerotium populneum* parsemée de petites ouvertures garnies de fibrilles sur leurs bords, et que, sur d'autres observés au printemps, cette surface était couverte d'un léger duvet de couleur fauve. Nous avons plusieurs fois répété la même observation sur cette espèce, sur le *Sclerotium salicinum, areolatum,* et jamais il ne nous a été possible de déterminer le genre auquel appartenait cette petite Cryptogame, parce qu'elle avait constamment disparu dans le temps qui s'était écoulé entre le moment de la récolte et celui de l'observation.

8° M. Corda, dans ses *Icones fungorum* (pars I, p. 21, tab. 6, fig. 378), a décrit et figuré le *Stachylidium characeum*, qui se développe sur le *Sclerotium hyppocastani.* Cette observation est extrêmement précieuse : rapprochée de celles que nous avons faites sur le *Botrytis cinerea ;* elle prouve que les Mucédinées peuvent naître des Sclérotes. C'est la seule observation authentique, que nous ayons rencontrée dans les auteurs pour corroborer notre opinion.

9° Le *Peziza tuberosa,* décrit par Hedwig et Bulliard paraît assez commune dans les Vosges. Bulliard dit que sa cupule est mince, fragile, glabre et transparente comme de la cire ; dans un âge plus avancé, elle devient d'un rouge brun : son pédicule est long, profondément enfoncé en terre, et son extrémité inférieure se termine en un gros tubercule gélatineux ou charnu, et noirâtre. Ce tubercule diffère tellement par sa nature de la Pezize elle-même, qu'Hedwig la regardait comme une racine d'Anémone. Persoon ne partage pas cette opinion. En effet, quand on examine ce tubercule, on lui reconnaît facilement la forme et la structure des Sclérotes ; l'état gélatineux ou charnu dont parle Bulliard semble indiquer seulement qu'il ne conserve pas toujours la même consistance, et qu'ainsi que d'autres Sclérotes, il se ramollit à mesure que la Pezize prend de l'accroissement.

10° Enfin Micheli a décrit et figuré, dans son *Genera plantarum*, sous le nom de *Fungoides*, n° 5 (p. 205, tab. 86, fig. 10), le *Peziza Tuba* de Batsch (Pl. 2, fig. 6), espèce assez grande, qui croît par groupes, à pédicule assez long, et dont la cupule est infundibuliforme. Celui-ci naît de tubercules enfouis dans la terre. Ici il n'y a plus de doute sur leur nature. Laissons parler ce célèbre botaniste, qui a observé plusieurs années de suite le mode de reproduction de ce Champignon: *Hujus plantæ radix perennis est, ac tribus plerùmque tuberculis constat, quorum quidem quod medio loco consistit, fungoidea profert, atque alit, alterum quod jàm medio effœtum, ac marcidum, cavum intùs, atque inane conspicitur, anno elapso idem munus obiit, tertium verò omnium minimum, eidem muneri præstando instanti anno destinatur. Si fungoidea, ex hujus modi bulbosâ radice prodeuntia, si paulò aptiora essent, ac majora, planta hæc cæterurum more in hortis coli posset quemadmodum ipsi fecimus in horto publico florentino, cùm in historiâ hac fungorum scribenda occupati essemus, quo tempore non modò è radicibus suis sibi perpetuò succedentibus quotannis prodire eam spectavimus, sed è seminibus quoque in terram sponte elapsis exorientem, quod philobotanis pluribus tunc temporis à nobis demonstratum fuisse meminimus.* Admirable génie que celui de Micheli, qui, dans un seul fait bien observé et renouvelé plusieurs fois, a découvert et fait connaître en même temps deux moyens que la nature emploie pour la reproduction et la conservation des Champignons.

On voit, d'après ces observations, que les Sclérotes sont des accidens de végétation, puisque les mêmes espèces en présentent quelquefois, et que dans d'autres circonstances elles n'en offrent point.

Maintenant que ce fait est constaté et démontré, dans quelle classe doit-on ranger les Sclérotes, et quelle est leur utilité? Il est évident que partout où on les placera, ils seront mal placés, l'absence des organes de la reproduction ne permettant pas, en effet, de les rapprocher d'aucun genre. D'un autre côté, puisqu'ils restent pendant un certain laps de temps dans un état complet d'inertie, sans éprouver aucun changement, et que plus tard ils

donnent naissance à un nouveau mycélium qui produit des Champignons, ou qu'ils en produisent eux-mêmes, on ne peut s'empêcher d'admettre qu'ils jouent le rôle de caïeux ou de rhizomes; mais l'analogie ne saurait être poussée plus loin, parce que l'existence des Sclérotes est subordonnée à certaines circonstances.

Ce travail serait incomplet, si nous ne le rattachions pas à la mycologie générale, et si nous ne comparions pas les Sclérotes à d'autres formes du tissu fongique, qui ont été décrites comme genres et comme espèces : nous voulons parler des nombreux Champignons fibrilleux et byssoïdes que plusieurs auteurs, et surtout Persoon, ont fait connaître. M. Fries, dans le *Systema orbis vegetabilis,* a démontré que ces différentes formes étaient le résultat du lieu où ils se développaient, et de l'action plus ou moins intense de l'air, de l'eau et de la lumière. Nous partageons également cette opinion, et nous regardons tous ces genres et ces espèces, non comme des Champignons parfaits, mais comme un mycélium sous des états différens.

Nous reconnaissons quatre formes de mycélium : 1° le filamenteux ou nématoïde, 2° le membraneux ou hyménoïde, 3° le tuberculeux ou scléroïde, 4° le pulpeux ou malacoïde.

Peut-on se ranger à l'opinion qui admet un état primitif de Champignons qui ne serait composé que de spores seulement? Nous ne le pensons pas, parce que les organes de la reproduction dans les plantes Cryptogames comme dans les Phanérogames, sont le dernier terme de la végétation, et qu'il est impossible de supposer que les spores ou les semences soient formées avant les parties qui doivent les supporter, et dont elles dérivent manifestement. Si l'on invoquait, pour soutenir cette opinion, que l'on rencontre souvent un grand nombre de Lichens qui ne présentent que des scutelles, et pas la moindre apparence de thallus, il faudrait se rappeler que ces organes ne sont pas simples, mais qu'ils sont composés du réceptacle et de l'hyménium, ou membrane prolifère, et que jamais on n'a trouvé cette membrane isolée et dépourvue de son support.

Le mycélium filamenteux est le plus commun de tous; il peut être considéré comme produit par l'évolution des spores.

On l'observe sous toutes les formes imaginables ; il est ordinairement blanc, quelquefois coloré, et si on ne l'aperçoit pas toujours, c'est qu'il partage la couleur, ou qu'il pénètre la substance des corps sur lesquels il s'est développé. Sa composition est de la plus grande simplicité, puisqu'on ne voit au microscope que des cellules allongées, rameuses, continues ou cloisonnées, qui s'anastomosent entre elles et forment un tout homogène : c'est ce qui a fait dire probablement à Aubert Du Petit-Thouars (*Phytologie*, page 53) que, dans toutes les véritables germinations, une graine donne naissance à une plante, et que, dans les Champignons, plusieurs grains ou molécules séparés se réunissent pour former un seul végétal. Ce mycélium se réunit quelquefois, et ressemble à des cordons assez gros, plus ou moins longs, que Micheli, Battarra et d'autres botanistes, ont considérés comme de véritables racines. Il est vrai que, dans un grand nombre de cas, ils paraissent en remplir les fonctions en fixant le Champignon ; mais aucune expérience directe ne prouve, jusqu'à ce jour, qu'ils puisent dans le sein de la terre, ou dans les tissus décomposés des arbres morts ou languissans, aucun suc, et qu'ils le transmettent aux Champignons qu'ils supportent. Il arrive quelquefois que ce tissu nématoïde s'enfonce, se divise plus ou moins en terre, la réunit ainsi que de petits cailloux et le détritus des racines, pour former des masses assez volumineuses qui ressemblent à des pierres. Une espèce de ce genre, assez commune en Italie, et que l'on connaît sous le nom de *Pietra fungaia*, a fixé l'attention des savans. Comme le *Polyporus tuberaster* qu'elle produit est comestible, on la recherche. Placée dans des caves dont la température est toujours la même, et arrosée de temps en temps, elle fournit assez de Champignons pour qu'on puisse les récolter. Nous avons eu l'occasion de l'observer dans la cave de notre estimable confrère le docteur Pouget, et nous avons pu nous convaincre que les Champignons provenaient, non du mycélium primitif, mais d'un mycélium nouveau qui se formait à la surface.

Le *Polyporus tuberaster* n'est pas le seul qui nous offre ce phénomène ; plusieurs espèces, comme le *Lentinus furfurosus*, *princeps*, *descendens*, qui appartiennent aux Agaricinées, sont

dans le même cas. Le dernier, qui croît en Afrique, englobe la terre et lui donne l'apparence d'une racine fusiforme. Dans nos pays, le *Polysaccum acaule*, des Lycoperdons, des *Geaster*, des Clavaires, etc., présentent quelquefois des glèbes semblables; mais, le plus souvent, on n'y fait pas attention, parce qu'elles sont d'un trop petit volume.

M. Fries a démontré que les genres *Fibrillaria*, *Ozonium*, *Himantia*, *Xylostroma*, *Hypha*, etc., etc., qui sont tous dépourvus de spores, appartenaient au mycélium nématoïde, et que Persoon avait eu tort de les créer. Mais s'il est démontré que la Vérité (1), pour éclairer le monde, ne doive allumer son flambeau qu'en Allemagne ou en Suède, nous pensons que le professeur d'Upsal, qui tient maintenant le premier rang parmi les mycologistes, n'a pas montré beaucoup de déférence pour les opinions du vénérable Persoon, le seul botaniste de notre époque qui ait eu à-la-fois des connaissances profondes en phanérogamie et en cryptogamie. Persoon nous a souvent dit que ces genres et espèces de Byssoïdées ne présentaient pas de caractères fixes, que ceux qu'il leur assignait n'étaient que transitoires, et que plus tard un esprit philosophique les rattacherait à des Champignons véritables qui avaient été modifiés dans leur développement par le lieu même où ils avaient pris naissance. Si notre témoignage ne prouvait rien, nous pourrions répéter ce qu'il dit dans son *Traité des Champignons domestiques*, publié en 1819 (page 13): « Comme il existe des Lichens (les « *Lepraria*) qui ne présentent qu'une croûte sans fructification, « il est vraisemblable qu'il y a des Champignons, par exemple, « les *Himantia*, *Racodium*, etc., qui restent seulement dans ce « premier développement que nous offre le blanc de Champi- « gnon; car les *Agaricus alliaceus* et *peronatus* produisent sur « les feuilles sèches tombées à terre des expansions blanches, « parfaitement semblables à l'*Himantia candida*, qui vient aussi « parmi les feuilles mortes. Le *Merulius destruens* se montre « aussi souvent sous deux états, d'après la localité qui favorise « son développement ou s'y oppose ». Ce passage aurait suffi,

(1) Veritas, sive in Germaniâ, sive in Sueciâ revelata sit, amplectenda; scientiarum tropœa sunt, non regionis cujusdam, sed genis humani. (Fries, *Syst. Orb. Veg.* p. 289.)

ce nous semble, pour justifier Persoon du mouvement d'indignation (1) qu'il a suscité dans l'âme de l'illustre botaniste suédois, et qui aurait pu se manifester avec tout autant de raison à la lecture des curieux et intéressans ouvrages de Scopoli, d'Hoffmann, et de M. de Humboldt lui-même, qui ont écrit sur les Champignons que l'on rencontre dans les galeries des mines et les souterrains.

Le mycélium membraneux ou hyménoïde est une modification du précédent : il commence à l'instant où les fibres sont assez rapprochées pour former une espèce de membrane, comme on le voit dans les *Athelia, Himantia*, et plusieurs Théléphores, et finit par ressembler à du feutre, ou à des morceaux de cuir. L'absence de la lumière paraît essentiellement présider à la formation de ces singulières ébauches végétales, que l'on connaît sous les noms de *Racodium* et de *Xylostroma*. On les trouve dans les trous pratiqués au tronc des arbres par les larves des grandes Scarabées, sur les murs des caves, des souterrains, dans le creux des vieux arbres, et surtout entre le bois et l'écorce, souvent dans une étendue très considérable. Si l'écorce vient à se gercer, le Champignon, trouvant de l'espace, et soumis en même temps à l'action directe de l'air, de la lumière et de l'humidité, se développe entièrement. Tous les gros polypores que nous voyons sur les arbres morts ou languissans ont la même origine; il suffit, pour s'en convaincre, d'enlever l'écorce, on verra qu'ils se continuent avec un *Xylostroma*, à l'aide duquel ils se reproduisent à mesure qu'on les arrache. Ce point est trop connu pour que nous nous y arrêtions plus long-temps.

Le mycélium tuberculeux ou scléroïde a suffisamment été décrit dans ce Mémoire, pour n'avoir pas besoin d'y revenir; nous rappellerons seulement qu'il diffère des deux précédens, parce qu'il n'est jamais primitif, et qu'il succède constamment au mycélium nématoïde.

Enfin, le mycélium pulpeux ou malacoïde est le moins connu. Tode et Persoon l'ont décrit, et en ont fait deux genres de Cham-

(1) Indignor cum Horatio, quod quandòque dormitet bonus Homerus (Fries, *Syst. Orb. Veg.* p. 217, ann. 1825).

pignons. Le professeur Fries en a fait connaître le premier la nature. Il diffère essentiellement des autres par sa structure. Examiné au microscope, il ne présente pas de cellules allongées, cloisonnées, rameuses, ni anastomosées, mais des petites cellules charnues, irrégulières, réunies entre elles, et formant des veines, des membranes ou des masses molles, gélatineuses, qui s'écrasent avec la plus grande facilité. Exposé à une trop grande humidité, ce mycélium forme des petits cordons qui se divisent, s'anastomosent entre eux, et serpentent sur les feuilles ou sur le bois comme des veines (*Phlebomorpha* Pers.), ou bien il s'étale en forme de membranes qui partent d'un point et s'étendent en végétant à la circonférence seulement; elles sont ondulées, plissées, et ressemblent assez bien au mésentère (*Mesenterica*, Tode). Dans cet état, le mycélium malacoïde est constamment stérile; mais quand l'humidité n'est pas trop grande, il prend moins d'étendue, ne devient pas veineux : c'est une membrane simple, assez ténue, semblable à du mucus qui se recouvre d'un plus ou moins grand nombre d'individus appartenant aux Trichiacées ou aux Physarées. Quoiqu'il n'ait pas la même organisation que les autres espèces de mycélium, il n'en conserve pas moins la faculté de végéter. Nous avons dit ailleurs (1) : « Si l'on met dans un verre d'eau un fragment, même très petit, de ce mycélium, il se précipite, et, le lendemain ou le surlendemain, on est étonné de voir un magnifique réseau ou une membrane mésentériforme en recouvrir le fond. Nous ne saurions dire combien cette faculté de végéter peut durer, mais, sur des échantillons que nous possédions depuis plus de vingt ans, elle était aussi puissante qu'à l'époque où nous les avons recueillis. M. Decaisne, à qui nous avons fait part de ce singulier mode de végétation, a obtenu les mêmes résultats en plaçant sous l'eau le mycélium récent du *Fuligo vaporaria* Pers.

Nous terminons ici ce travail, dont nous tirons les conséquences suivantes :

1° Le plus grand nombre des Champignons parfaits provient

(1) A. de Demidoff, *Voyage dans la Russie méridionale*, partie botan., tome II, page 123

d'un mycélium qui paraît être un mode particulier de végétation ou d'évolution des spores qui n'est pas encore bien connu.

2° Ce mycélium se présente sous quatre formes principales, que nous désignerons sous les noms de *filamenteux*, *membraneux*, *tuberculeux* et *pulpeux*. Il est souvent vivace, et la vie peut y être suspendue pendant un temps plus ou moins long, et reparaître sous l'influence de circonstances favorables. Jouissant de cette propriété, il est manifeste que la nature se l'est réservée comme un moyen de conservation et de reproduction des espèces.

3° Le *Sclerotium* n'est qu'une de ces formes; il ne doit pas être considéré comme un genre particulier. Il en est de même des *Acrospermum*, *Rhizoctonia*, *Fibrillaria*, *Himantia*, *Athelia*, *Hypha*, *Phlebomorpha*, *Mesenterica*, etc.

4° Tous les Champignons et tous les tissus mycétoïdes, sous tel aspect qu'ils se présentent, ne sont que des individus naissans ou arrêtés dans leur développement par le lieu où ils ont pris naissance, et par le défaut ou l'excès d'action de la température, de l'humidité, de la lumière et de l'air.

5° Toutes ces productions sont encore loin d'être parfaitement connues. Le temps n'est pas encore venu de les mépriser, ni de les effacer entièrement de l'histoire des Champignons; au contraire, elles méritent plus que jamais de fixer l'attention des botanistes, parce que ce sont des expériences naturelles dont on peut obtenir des résultats inattendus sur la reproduction des Champignons.

6° Enfin, il ne faut créer de nouveaux genres qu'avec la plus grande circonspection. Dans le moment actuel, ce serait rendre un grand service à la science que d'en revoir plusieurs qui ont été établis sur des caractères plus hypothétiques que réels : un semblable travail amènerait certainement une diminution dans leur nombre ainsi que dans celui des espèces, et rendrait en même temps la mycologie plus facile et moins fastidieuse à étudier.

EXPLICATION DES FIGURES. — PLANCHE 6.

Fig. 1. Représente l'*Agaricus fusipes* de Bulliard, naissant sur les débris d'un pédicule du même Champignon de l'année précédente. D'après les observations, cette réunion de pédicules aurait quatre années d'existence. — *a*. La première; *b*. la seconde; *c*. la troisième;

et *d*, la quatrième. On voit en même temps que cet Agaric se rapproche de la surface de la terre d'année en année.

Fig. 2. *Agaricus grossus* dans son état naturel. On voit les Sclérotes noirs, irréguliers, sur lesquels s'est développé un mycélium secondaire blanc et filamenteux, qui a donné naissance à des petits tubercules blancs et charnus, qui, par leurs évolutions, ont formé le groupe de Champignons. — *a.* Coupe verticale du même Champignon et des Sclérotes, pour montrer la forme et la couleur de ces parties.

Fig. 3. *Sclerotium*, voisin du *Semen*, de grandeur naturelle. — *a.* Coupe verticale, pour montrer la structure intérieure, qui est celluleuse.

Fig. 4. *Sclerotium muscorum*, de grosseur naturelle. — *a.* Coupe verticale du même; sa chair est légèrement jaune et composée d'un tissu cellulaire extrêmement serré.

PLANCHE 7.

Fig. 1. Feuille morte de Peuplier, avec plusieurs *Sclerotium complanatum* sur sa surface. Deux de ces individus donnent naissance au *Clavaria juncea*; les autres sont stériles.

Fig. 2. Réunion de *Sclerotium*, qui ont la plus grande analogie avec le *Sclerotium fungorum*. Les uns sont stériles; les autres donnent naissance à un, deux ou trois individus du *Clavaria minor*. On voit un de ces *Sclerotium* grossi, ainsi que les Clavaires qu'il porte.

Fig. 3. Fragment de sarment de vigne couvert de *Pistillaria micans*. On remarque un de ces individus avec un tubercule à la base; un autre sans tubercule; un *Pistillaria* bilobé, comme on en trouve très souvent; un quatrième, entièrement blanc, parce qu'il a végété dans un endroit trop humide; *a—a*, basides bifides supportant à chaque extrémité une spore ovale, blanche et transparente.

Fig. 4. *Sclerotium Pustula*, avec trois individus du *Peziza Candolleana*. — *a.* Le même grossi, ainsi que les Pezizes. On a représenté à côté un fragment de la cupule, montrant la structure de l'hyménium, et une thèque grossie, renfermant huit spores ovales, blanches et transparentes.

Fig. 5. Représente un fragment de feuille morte de *Caryota urens*. Sur sa surface, on remarque des *Sclerotium* étalés et légèrement convexes. — *a.* Un de ces *Sclerotium*, de grandeur naturelle, avec trois faisceaux du *Botrytis erythropus*, qui en naît. — *b.* Le même, grossi. — *c.* Le *Botrytis erythropus*, grossi; ses filamens sont droits, cloisonnés, blancs, et rameux au sommet; les rameaux sont presque tous dichotomes, terminés en pointe à leur sommet, qui supporte une spore sphérique, blanche et transparente.

Fig. 6. Représente une figure prise dans Micheli: c'est le *Peziza Tuba*, qui s'est développé sur le tubercule L du milieu. M est un tubercule de l'année précédente, qui est épuisé, et qui a produit des Pezizes semblables à celles qui existent, et N, un tubercule naissant qui en portera l'année suivante.

CONSPECTUS SUBGENERIS ARMERIASTRUM,

Auct. comite JAUBERT et ED. SPACH.

STATICE, Linn. SUBGENUS ARMERIASTRUM, Nob.

Fruticuli cæspitosi, v. frutices ramosissimi, erecti, v. diffusi, foliosi, sempervirentes; cauliculis caulibusve simulac ramulis

teretibus v. subteretibus : vetulis demùm aphyllis, corticatis. Ramuli modo sparsi, modo fasciculati, modo subverticillati. Folia tetrastichè conferta (speciebus plerisque *confertissima*), *persistentia* (reverò annua at emarcida perennantia), *coriacea* (in speciebus quibusdam *alia carnosa* v. *subcarnosa*, *alia mutata in phyllodia cartilaginea spinæformia*), *acicularia* (aliquammulta saltem, alia latiora), rigida (saltem pleraque), nervosa v. costata (nunc superficie, nunc intus solum), *aristulata*, *pungentia*, integerrima, v. sub lente cartilagineo-denticulata, trigona, v. subtrigona, v. subteretia, *sessilia*, basi dilatata in vaginam 3-7-costatam amplexatilem membranaceam v. membranaceo-marginatam; vaginæ imbricatæ; foliorum adultiorum lamina sæpissimè patens v. reflexa. Scapi simplicissimi v. ramosi, axillares (ad ramulos v. cauliculos novellos), solitarii (in quovis ramulo v. cauliculo sæpissimè singuli), mono- v. pleio-stachyi, erecti, infrà flores nudi v. sæpiùs squamis paucis sparsis glumaceis instructi, obsoletè angulati. *Flores spicati, subsessiles, distichi : singuli tribracteati.* Bracteæ cujusve floris approximatæ, imbricatæ, distichæ, concavæ, glumaceæ, costâ mediâ crassâ dorso carinatæ, sæpissimè aristatæ v. mucronatæ : 2 interiores, suboppositæ, subconvolutæ, calycis tubum vestientes, ferè ex toto hyalinæ; tertia exterior, fere omnino coriacea (margine hyalino), sæpissimè interioribus brevior et latior. Spicæ aut ad scapi apicem solitariæ v. geminæ, aut in corymbum terminalem v. in paniculam digestæ, pauci- v. plurifloræ, abbreviatæ, v. elongatæ, densæ v. magis minusve laxæ : rachi flexuosâ, subtriquetrâ. *Corollæ petala nonnisi imâ basi concreta* (ideoque caryophyllaceum florem referentia), *paulo supra basin staminifera.* Discus nullus v. obsoletus. *Styli discreti v. basi solum concreti*, *glaberrimi. Stigmata capitellata.*

Grex, uti videtur, omnino orientalis : habitû, foliis, inflorescentiâ (propter bracteas aristatas glumaceas distichas miro modo graminum quorumdam inflorescentiam æmulante) et stigmatibus a reliquis *Staticis* distinctissima, æquo sane jure ac *Armeria* pro genere proprio habenda.

Sectio I. ACEROSÆ.

Folia omnia coriacea (magis minusve parenchymatosa), per-

sistentia, sub lente denticulato-ciliolata : alia (ad ramulos v. cauliculos novellos sæpissimè inferiora) tenuiora, obsoletiùs trigona (v. nonnunquam planiuscula), submarginata, subtus costato- v. striato-nervosa; alia (sæpissimè summa) crassiora, immarginata (v. obsoletissimè marginulata), dorso plerumque carinata, superficiè vaginis exceptis nec striatâ nec costata (intùs autem magis minusve nervosa).

SUBDIVISIO I. *Scapis brevissimis, inter folia latentibus. Spicis paucifloris, abbreviatis, densissimis, foliis superatis.*

STATICE ANDROSACEA, Nob. (*Illustr. Plant. Or.*, tab. 89.)

LIMONIUM CRETICUM JUNIPERI FOLIO, Tourn.!
STATICE ECHINUS β, Willd., *Spec.* (ex synon. Tourn.)
STATICE ECHINUS, Sibth. et Smith. (non Linn.) — An etiam Bieberst. *Flor. Taur. Cauc.?*

Foliis læte viridibus, glabris, subulatis, plerisque brevibus: aliis angustioribus, 1- v. 3-costatis; aliis latioribus, ecostatis. Scapis simplicissimis, monostachyis, 3-7-floris (v. hebetatione 1-2-floris. Bracteis acuminatis, mucronatis, dorso puberulis : interioribus calycis tubum subæquantibus, exteriori subdimidio longioribus. Calyce mutico v. 5-mucronulato, costis puberulo. — Crescit in Cretâ, in Olympo bithynico, et forsan in Caucaso.

STATICE PAUCIFLORA, Nob.

STATICE ECHINUS, Kotschy! Plant. Orient. exsicc. n. 415.

Foliis subincano-hirtellis, subulatis, plerisque elongatis : aliis 1- v. 3-costatis, angustioribus; aliis latioribus, plerumque ecostatis. Scapis simplicissimis, 1-stachyis, 3-6-floris (v. hebetatione 1- v. 2-floris). Bracteis acuminatis, aristulatis, dorso hirtellis : interioribus calycis tubum subæquantibus, exteriori subdimidio longioribus. Calyce 5-mucronulato, costis hirtello. — Crescit in Tauro.

STATICE TOURNEFORTII, Nob. (*Ill. Pl. Or.*, tab. 90.)

LIMONIUM ARMENUM CARYOPHYLLI FOLIO ACUTISSIMO, FLORIBUS VELUT IN CAPITULUM CONGESTIS, Tourn.!

Foliis læte viridibus, glabris, subulatis, plerisque elongatis; aliis 1- v. 3-costatis, angustioribus; aliis latioribus, plerumque

ecostatis. Scapis simplicissimis, monostachyis, subbinis, 4-6-floris. Bracteis acuminatis, aristulatis, subæquilongis, calycis tubum subsuperantibus, dorso puberulis. Calyce mutico, sparsè pilosiusculo. — Crescit in Armeniâ.

SUBDIVISIO II. *Scapis folia magis minusve superantibus, simplicibus.*

a.) Spicis brevibus, 5-9-floris.

STATICE TENUIFOLIA, Nob.

Foliis subulatis, lætè viridibus, glabris, plerisque longiusculis : aliis 1- v. 3-costatis, angustioribus; aliis ecostatis, latioribus. Scapis foliis paulò longioribus, monostachyis, puberulis. Spicis densis, 5-7-floris. Bracteis glabris, mucronulatis : interioribus obtusis, calycis tubum subæquantibus, exteriori acuminulatâ subdimidio longioribus. Calyce mutico, costis hirtello. — In Hyrcaniâ legit *Aucher!*

STATICE GLUMACEA, Nob. (*Ill. Plant. Or.*, tab. 91.)

LIMONIUM ARMENIUM HUMILIUS CARYOPHYLLI FOLIO ANGUSTIORI NON ACULEATO, FLORE SPICATO SUAVE RUBENTE, Tourn. !

Foliis viridibus, subulatis, subtùs ad basin puberulis, plerisque longiusculis : aliis 1- v. 5-costatis, angustioribus; aliis ecostatis, sublatioribus. Scapis distachyis, puberulis, foliis longioribus. Spicis densissimis, 7-9-floris. Bracteis aristulatis, subæquilongis, calycis tubum æquantibus, dorso ad costam puberulis. Calyce mutico, costis puberulo. — Crescit in Armeniâ.

STATICE ACIPHYLLA, Nob.

Foliis glaucescentibus, glabris, subulatis, plerisque breviusculis : aliis 1- v. 3-costatis, angustioribus; aliis ecostatis, latioribus. Scapis folia longè superantibus, monostachyis. Spicis 5-8-floris, demùm laxiusculis. Bracteis glabris, mucronatis : interioribus (alterâ retusâ, alterâ acuminulatâ) calycis tubum subæquantibus, exteriori acutâ paulò longioribus. Calyce mutico, costis puberulo. — In Hyrcaniâ legit *Aucher!*

STATICE HOHENACKERI, Nob. (*Ill. Plant. Or.*, tab. 92.)

STATICE ECHINUS, Hohenack.! *Enum.* p. 32. (Exclus. syn.)

STATICE ACEROSA, Bieberst.? (non Linn.)

Foliis glabris, glaucescentibus, subulatis, plerisque longiusculis : aliis 1- v. 3-costatis, angustioribus; aliis ecostatis, latioribus. Scapis folia longè superantibus, 1-3-stachyis. Spicis 5-7-floris, densiusculis. Bracteis glabris, mucronatis : interioribus (alterâ acutâ, alterâ obtusâ) calycis tubum subæquantibus, exteriori acuminatâ subdimidio longioribus. Calyce mutico : tubo costis pilosello. — Crescit in provincia *Talych.*

STATICE HISTRIX, Nob.

Foliis rigidissimis, glabris, viridibus, subulatis, plerisque brevibus : aliis 3-costatis, angustioribus; aliis ecostatis, latioribus. Scapis monostachyis, glabris, folia subsuperantibus. Spicis 3-5-floris, densissimis. Bracteis glabris, acuminatis, mucronatis : interioribus calycis tubum subæquantibus, exteriori dimidio plusve longioribus. Calyce mutico, costis puberulo. — In Syriæ monte *Djebel Cher* legit *Labillardière!* (Herb. cl. *Webb.*)

STATICE GENISTOIDES, Nob.

Foliis puberulis, glaucescentibus, rigidissimis, plerisque elongatis : aliis lineari- v. spathulato-lanceolatis, v. lanceolatis, v. linearibus, striatis; aliis subulatis v. lineari-subulatis, angustioribus, plerisque estriatis. Scapis folia superantibus, 1-3-stachyis. Spicis densis, 6-9-floris. Bracteis glabris : interioribus obtusis, submuticis, calycis tubo subbrevioribus, exteriori acutâ mucronatâ subdimidio longioribus. Calyce mutico, costis pilosello. — In Mesopotamiâ v. in Persiâ legit *Aucher!*

STATICE KOTSCHYI, Nob.

Foliis glabris, glaucis, plerisque latis : aliis linearibus, striatis; aliis lineari-lanceolatis, plerisque estriatis. Scapis monostachyis, folia paulò superantibus. Spicis 5-7-floris, demùm sublaxis. Bracteis glabris v. glabriusculis, aristulatis, subæquilongis, calycis tubum æquantibus. Calyce mutico : tubo puberulo. — In Tauro legit cl. *Kotschy!*

b.) Spicæ 9- v. pluri-floræ, elongatæ, demùm laxæ v. laxiusculæ.

STATICE DIANTHIFOLIA, Nob.

LIMONIUM ARMENIUM FRUTESCENS CARYOPHYLLI FOLIO IN ACULEUM RIGIDISSIMUM ABEUNTE, Tourn.! (ex parte). (1)

STATICE ECHINUS, Willd., *Spec.* (exclusâ var. β) ex synon. Tourn. (non *Statice Echinus*, Linn.)

Foliis glabris, glaucis, latiusculis : aliis linearibus v. lineari-lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, striatis, aliis lineari-lanceolatis, latioribus, brevioribus, estriatis. Scapis monostachyis, folia superantibus. Spicis laxiusculis, plurifloris. Bracteis glabris, aristulatis : interioribus calycis tubum subæquantibus, exteriori subdimidio longioribus. Calyce mutico, tubo puberulo. — Crescit in Armeniâ (*Tournefort!*), in Tauro (*Kotschy!*), nec non in Syriâ (*Aucher* et *Coquebert de Montbret!* in Herb. cl. *Webb.*).

STATICE OLIVERII, Nob. (*Ill. Plant. Or.*, tab. 93.)

Foliis glabris, glaucis, plerisque elongatis : aliis spathulato- v. lanceolato-linearibus, v. lineari-lanceolatis, striatis; aliis 1- v. 3-costatis v. ecostatis, subulatis. Scapis monostachyis, folia superantibus. Spicis laxè 7-11-floris, flexuosis. Bracteis glabris, acuminatis, mucronatis : exterioribus calycis tubum æquantibus, interiori paulò longioribus. Calyce 5-mucronulato, tubo costis puberulo. — Crescit in Persiâ (*Olivier* et *Bruguière! Aucher!*).

STATICE ACEROSA, Willd.! Non Bieberst., nec Hohenack. (Nob. *Ill. Plant. Or.*, tab. 94).

LIMONIUM ORIENTALE FRUTESCENS CARYOPHYLLI FOLIO IN ACULEUM RIGIDISSIMUM ABEUNTE, Tourn.!, ex parte. (Confer *Statice dianthifolia*, Nob.)

Foliis laxiusculis, glaucis, glabris, elongatis : aliis lineari-subulatis, striatis, v. costatis; aliis lineari-lanceolatis, estriatis, ecostatis. Scapis monostachyis, folia longè superantibus. Spicis laxè multifloris, longissimis, flexuosis. Bracteis glabris, acuminatis, aristulatis, subæquilongis, calycis tubum subæquan-

(1) Sub eâdem definitione latet *Statice acerosa*, Willd.

tibus. Calyce mutico, costis puberulo. — Crescit in Armeniâ (*Tournefort!*), nec non in Galatiâ (ex specimine Willdenowiano autographo, in Herb. cl. *Webb*).

SUBDIVISIO III. *Scapis folia longè superantibus, ramosis.*

STATICE LEPTUROIDES, Nob. (*Ill. Plant. Or.*, tab. 95.)

STATICE ACEROSA, Hohenack.! (exclus. syn.) *Enum.* — Forsan etiam *Statice acerosa*, Bieberst. *Flor. Taur. Cauc.*, exclus. syn. Willd.

Foliis glabris, glaucis, confertissimis, plerisque breviusculis: aliis subulatis v. lineari-subulatis, striatis; aliis lineari-lanceolatis, estriatis. Scapis gracilibus, flexuosis, supernè paniculatis, 2-5-stachyis. Spicis 7-v. pluri-floris, flexuosis, demum laxis. Bracteis glabris : interioribus obtusis, mucronulatis, calycis tubum subæquantibus, exteriori aristulatâ paulò longioribus. Calyce mutico, costis subpuberulo. — Crescit in Iberiâ caucasicâ (*Ravergie!*), nec non in provinciâ *Talych* (*Hohenacker!*).

STATICE FESTUCACEA, Nob.

Foliis glabris, glaucescentibus : aliis linearibus v. lanceolato-linearibus v. lineari-subulatis, elongatis, striatis; aliis lineari-lanceolatis v. lineari-subulatis, latioribus, estriatis. Scapis flexuosis, supernè paniculatis, 3-7-stachyis. Spicis magis minusve remotis, 5-11-floris, demùm elongatis, laxis. Bracteis mucronatis, costâ puberulis : interioribus obtusis v. emarginatis, calycis tubo paulò brevioribus, exteriori acuminatâ longioribus. Calyce mutico, costis puberulo. — In Persiæ montibus legit *Aucher!*

Sectio II. SPINOSÆ.

Folia exceptis vaginis ecostata et superficie enervia; alia (in specie unicâ omnia) mutata in phyllodia spinæformia, persistentia, cartilaginea, corticata, subulata, immarginata, trigona, v. subteretia, integerrima (imò sub lente), basi tamen foliis normalibus instar in vaginam dilatata; alia (ad ramulos v. cauliculos novellos inferiora) carnosa v. subcarnosa, triquetra (pauca planiuscula), latiora, mar-

ginulata et sub lente denticulata, quotannis decidua (exceptis vaginis).

SUBDIVISIO I. *Foliis omnibus in phyllodia spinæformia mutatis.*

STATICE ERINACEA, Nob.

Phyllodiis rigidissimis, impunctatis (plerisque breviusculis): novellis lætè viridibus, suprà v. margine puberulis, subtùs glabris; vetulis subfuscis. Scapis brevissimis, monostachyis. Spicis 2- v. 3-floris, abbreviatis, phyllodiis longè superatis, basi trisquamatis; floribus imbricatis. Bracteis glabris, mucronatis: interioribus calycis tubum æquantibus, exteriori subdimidio longioribus. Calyce glabro, mutico. — In Persiâ legit *Aucher!*

SUBDIVISIO II. *Foliis inferioribus carnosis v. subcarnosis; cæteris in phyllodia spinæformia mutatis.*

a.) Scapis brevissimis, paucifloris.

STATICE PUNGENS, Nob.

Foliis impunctatis, novellis lætè viridibus; inferioribus linearibus, v. lineari-lanceolatis, v. lanceolatis, v. lineari-spathulatis, glabris; phyllodiis puberulis v. glabriusculis. Spicis 3-5-floris, brevissimis, basi 2- v. 3-squamatis; floribus imbricatis. Bracteis puberulis, mucronatis: interioribus calycis tubum subsuperantibus, exteriori subduplo longioribus. Calyce mutico, glabro. — In Hyrcaniæ montibus detexit *Aucher!*

b.) Scapis magis minusve elongatis, simplicibus. Spicis 5- v. plurifloris.

STATICE FEROX, Nob.

Foliis glabris, glaucescentibus: novellis lepidoto-punctulatis; inferioribus lanceolatis v. oblongo-lanceolatis, brevibus, crassis: phyllodiis subulatis v. pugioniformibus, elongatis, validissimis, vaginâ truncatâ. Scapis brevibus, monostachyis. Spicis 7-15-floris, densis, brevibus, phyllodiis superatis. Bracteis glabris, retusis: *interioribus infrà apicem aristulatis*, calycis tubo subbrevioribus, *exteriori muticâ* subdimidio longio-

ribus. Calyce 5-aristulato : costis puberulo. — In desertis ad Sinum Persicum detexit *Aucher!*

STATICE SCORPIUS, Nob.

Foliis glabris, glaucescentibus : novellis lepidoto-punctulatis; inferioribus lanceolatis v. lanceolato-linearibus, crassis, plerisque longiusculis; phyllodiis subulatis v. pugioniformibus, elongatis, validis, vetulis stramineis : vaginâ truncatâ. Scapis folia subsuperantibus, flexuosis, distachyis. Spicis 5-9-floris, elongatis, laxiusculis. Bracteis glabris : interioribus obtusis, submuticis, calycis tubum subæquantibus, exteriori acuminulatâ mucronatâ subtriplo longioribus. Calyce 5-aristulato, costis puberulo. — Ad Sinum Persicum legit *Aucher!*

c.) Scapis elongatis, apice subpaniculatis, 3-5-stachyis.

STATICE TRAGACANTHINA, Nob.

Foliis glaucescentibus, elongatis, impunctatis, subtùs ad basin puberulis : inferioribus lanceolatis v. lanceolato-linearibus, subcarnosis; phyllodiis subulatis : vaginâ truncatâ. Scapis flexuosis. Spicis 7-15-floris, densiusculis, elongatis, plerumque subfastigiatis. Bracteis glabris; interioribus obtusis v. retusis, *infrà apicem aristulatis*, calycis tubo subbrevioribus, exteriori acutâ mucronatâ vix longioribus. Calyce 5-aristulato, costis puberulo. — In Mediâ (ad lacum *Matianum*) legit *Aucher!*

STATICE LEUCACANTHA, Nob.

Foliis glabris, glaucescentibus, novellis lepidoto-punctulatis; inferioribus lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, v. oblongo-lanceolatis, brevibus; phyllodiis gracilibus, subulatis, elongatis (vetulis albidis) : vaginâ truncatâ. Scapis folia subsuperantibus, subflexuosis. Spicis brevibus, densis, 5-9-floris. Bracteis glabris : interioribus oblongis, muticis, calycis tubo sublongioribus, exteriori acutiusculâ (nunc muticâ, nunc mucronulatâ) subduplò longioribus. Calyce 5-mucronulato, costis puberulo. — In Persiâ australi legit *Aucher!*

NOTES *sur l'embryogénie des* Pinus Laricio *et* sylvestris, *des* Thuya orientalis *et* occidentalis, *et du* Taxus baccata,

Par MM. DE MIRBEL et SPACH.

(Lues à l'Académie des Sciences, le 30 octobre 1843.)

Le 6 octobre 1810, un Mémoire ayant pour objet de prouver l'insuffisance de la division des végétaux phanérogames en *endorhizes* et *exorhizes*, fut présenté à l'Académie des Sciences. L'auteur avait analysé comparativement des graines mûres de mêmes espèces, les unes au repos, les autres en germination. Parmi les premières, se trouvaient celles du *Cycas circinalis* et du *Zamia spiralis*. Aucun botaniste au courant des progrès de la science n'ignorait alors que chez le *Zamia* et le *Cycas* l'embryon est placé comme un axe dans toute la longueur d'un épais périsperme, qu'il est renversé, qu'il a deux cotylédons, que sa radicule aboutit à très courte distance du sommet de l'ovule. Mais ce que l'on ne savait pas encore, c'est que chez le *Cycas* cette radicule se termine par un cordon grêle, tubulé, long de 12 à 14 centimètres, lequel est replié et comme pelotonné sur lui-même; que ce cordon est le suspenseur par l'intermédiaire duquel s'établissent les relations de l'organe mâle avec l'embryon naissant; qu'entre la radicule et le sommet de l'ovule, il existe une cavité creusée dans l'épaisseur du périsperme; que là se trouvent quatre ou cinq utricules ovoïdes se terminant chacune par un cordon tubulé replié sur lui-même et d'une longueur notable, quoique beaucoup moindre que celle du cordon de l'embryon central. Que devait-on penser de ces utricules et de leurs cordons? Aucun fait de cette nature n'avait été signalé jusqu'alors. L'auteur se crut en droit de les considérer comme des embryons avortés. Le temps et l'observation ont confirmé ce jugement.

Les faits que nous venons de rapporter ne furent observés

que sur le *Cycas*. Le mauvais état du fruit du *Zamia*, et quelques accidens de dissection, ne permirent pas de poursuivre ces recherches aussi loin qu'on l'aurait désiré ; mais ce qu'on a vu porte à croire qu'il y a une grande ressemblance entre le *Zamia* et le *Cycas*.

A cette époque, M. R. Brown, de retour de la Nouvelle-Hollande, commençait sa glorieuse carrière par la publication du prodrome de la Flore de ces contrées antarctiques. Il n'avait pas laissé échapper l'occasion d'observer les caractères les plus saillans de la floraison des *Cycadées*, et sa sagacité précoce l'avait éclairé sur les affinités qui rattachent ce groupe à la famille des *Conifères*. Mais la pluralité des embryons et l'avortement constant de tous, moins un, ne fut constaté par lui qu'en 1835, époque à laquelle il publia une Note contenant ses belles observations sur la pluralité des embryons des *Conifères* (1). Le nom de l'auteur était pour M. Spach et moi une garantie de l'excellence de ce travail, et, toutefois, en 1840, 41 et 42, nous cédâmes à la tentation de vérifier les faits sur la nature elle-même.

Il n'y a pas un mot qui ne soit parfaitement exact dans la Note de M. Brown. C'est à quoi nous nous étions attendu ; mais il nous a paru que de plus amples développemens ne nuiraient

(1) Nous croyons devoir joindre ici la traduction de la Note de M. R. Brown. Toutes les recherches que nous avons faites pour nous procurer d'autres renseignemens sur les observations plus récentes de notre savant confrère ont été vaines ; mais nous sommes certains qu'il existe une autre Note imprimée et publiée, puisque M. R. Brown lui-même nous l'a dit.

Note de M. R. BROWN *sur la pluralité et le développement des embryons des Conifères* (On the plurality and development of Embryos, in the seeds of Coniferæ), 1835.

(*Fourth report of the British association for the advancement of science*, p. 596.)

« Les premières observations faites à ce sujet par l'auteur datent de l'été de 1826, peu « après la publication de ses remarques sur la fleur femelle des Cycadées et des Conifères. « Il trouva que dans plusieurs Conifères (à savoir, le *Pinus Strobus*, l'*Abies excelsa* et le « *Larix europæa*), la pluralité des embryons dans l'ovule fécondé est également constante, « et que leur disposition dans le périsperme est aussi régulière que dans les Cycadées ; des « observations de même nature, faites par lui durant l'été de 1834, sur plusieurs autres es- « pèces (notamment le *Pinus sylvestris* et le *Pinus Pinaster*), rendent très probable que la « même structure se retrouve dans toute la famille.

« Le premier changement qui se manifeste après la fécondation, dans l'ovule des Conifères, « est la production ou la séparation d'un corps solide dans l'intérieur du nucelle (*within the* « *original nucleus*).

« Dans ce corps interne ou *albumen* se montrent bientôt plusieurs *corpuscules* subcylin-

pas au mérite de ses recherches. Nous allons donc tâcher de les compléter. Pour y parvenir, nous prenons des cônes tels qu'on les trouve au commencement du mois de mai de leur seconde année. A cette époque, sur la face interne de chaque écaille, et tout près de son point d'attache, sont soudées dans leur longueur deux fleurs femelles, l'une à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane. L'une et l'autre fleur sont renversées et disposées de telle sorte, que leur sommet aboutit à l'axe du cône. Ces fleurs sont assurément des plus simples qu'on connaisse : elles se composent d'un nucelle conique contenu dans un ovaire béant.

Deux ou trois semaines de plus amènent des modifications notables dans cet organisme. Le nucelle cesse d'être un tissu parfaitement homogène. Grâce à sa transparence, nous voyons nettement à son centre une vessie globuleuse, dans l'intérieur de laquelle paraissent les indices non équivoques d'un tissu naissant. La vessie s'élargit, et plus elle prend d'ampleur, plus aussi s'amoindrit la masse du tissu du nucelle, lequel finit par être résorbé en totalité, sans qu'on puisse dire avec certitude ce que sont devenus les élémens organiques qui le constituaient. Alors la vessie, qui n'est autre que le sac embryonnaire, s'empare de tout l'espace qu'occupait le nucelle, s'attache par sa partie inférieure à la paroi de l'ovaire, et force est de reconnaître que le

« driques, de couleur et de consistance un peu différentes de celles de la masse de l'albumen ; « ces corpuscules sont placés près du sommet de l'albumen, et disposés en une rangée cir- « culaire.

« Dans chacun de ces corpuscules, qui sont au nombre de trois à six, naît un seul filet ou « *funiculus*, composé de plusieurs cellules ou vaisseaux allongés (en général quatre), avec ou « sans cloisons transverses. Les funicules sont assez fréquemment ramifiés, et chaque branche « ou division se termine en un petit rudiment d'embryon. Mais comme les branches latérales « des funicules sont constituées habituellement par un seul vaisseau ou cellule allongée, tandis « que la branche principale ou terminale est en général composée de plus d'un vaisseau, il en « résulte que les embryons des Conifères peuvent provenir, soit d'une seule cellule, soit de « plusieurs cellules, et même d'un seul funicule.

« L'auteur a observé une ramification semblable dans les funicules du *Cycas circinalis*,

« On connaît depuis long-temps des exemples d'introduction accidentelle de plus d'un em- « bryon dans les graines de plusieurs plantes appartenant à d'autres familles ; mais la plura- « lité constante et l'arrangement régulier des embryons n'ont jusque aujourd'hui été observés « que dans les Cycadées et les Conifères. »

tissu que nous avons vu naître et se consolider dans ce sac, n'est autre que le périsperme, qui, plus tard, transformé, par suite de la germination, en une émulsion laiteuse, offrira à l'embryon un aliment approprié à sa faiblesse.

Passons maintenant à une autre série de faits. Dans l'intérieur du périsperme, tout près de son sommet, apparaissent plusieurs vésicules de forme oblongue, groupées symétriquement autour de l'axe central. Nous en avons compté trois dans l'*Abies alba* et le *Pinus Laricio*, quatre dans l'*Abies canadensis*, cinq dans le *Larix europœa*, six dans le *Cedrus Libani*. Ces vésicules adhèrent faiblement au tissu périspermique qui les enveloppe. Ce sont, à notre avis, pour chaque faisceau d'embryons naissans, des équivalens d'un second sac embryonnaire; elles contiennent un tissu jaunâtre, très fin. Ce tissu occupe à lui seul les trois quarts supérieurs de la cavité. Le quatrième quart est rempli par cinq utricules, lesquelles composent ensemble une élégante rosace qui n'est autre chose que le commencement du suspenseur. Puis arrive un moment où toutes les vésicules se crèvent à leur base et livrent passage aux suspenseurs; ils s'allongent tous concurremment, et descendent dans la partie centrale du périsperme, creusée d'avance comme pour les recevoir (1). On remarque dans leur intérieur des granules en quantité

(1) Nous avons mis nos dessins sous les yeux de M. R. Brown, et il a bien voulu nous communiquer les siens. La comparaison nous a fait découvrir quelques différences qui proviennent sans doute de ce que lui et nous, n'avons pas étudié et dessiné les mêmes espèces. Ainsi, nous avons figuré sous une forme ovoïde les vésicules qui, de fait, sont chacune, pour chaque faisceau d'embryons, l'équivalent d'un second sac embryonnaire; et nous avons placé la rosace qui commence le suspenseur, dans la partie inférieure de la vésicule, ainsi qu'elle s'est montrée à nous; tandis que, dans le dessin de M. R. Brown, il nous a semblé que la vésicule était tronquée à sa base, et que la rosace qui commence le cordon ou les cordons funiculaires, selon qu'il y en a un seul ou plusieurs, était placée en dehors et au-dessous de la vésicule.

Ajoutons qu'aucun des embryons que M. R. Brown a observés ne lui a offert rien de semblable aux filets qui partent des radicules croissantes des *Pinus sylvestris* et *Laricio*, du *Larix europœa*, du *Thuya occidentalis*, du *Taxus baccata*, et, très probablement, de plusieurs autres arbres classés parmi les Conifères.

Il n'est pas certain que la fécondation soit indispensable pour la formation des vésicules. Voici sur quel fait nous fondons ce soupçon : de jeunes pieds d'*Abies canadensis*, examinés par nous avec une scrupuleuse attention, nous ont offert des fleurs femelles et point de fleurs mâles, ce qui n'a pas empêché que nous ne trouvassions dans l'intérieur de l'ovule des vésicules très bien conformées, mais elles ne contenaient point de suspenseurs.

très variable. Tantôt ces cordons tubulés sont séparés et indépendans les uns des autres, et tantôt ils sont groupés et même collés ensemble au nombre de deux, trois, quatre, et plus. Dans les deux cas, les suspenseurs se terminent toujours par une ou plusieurs utricules composant un mamelon et contenant souvent une quantité notable de granules.

L'utricule terminale engendrée par chaque suspenseur isolé, et les utricules terminales qui proviennent des suspenseurs réunis, sont, sans nul doute, des embryons naissans : tous avortent, un seul excepté. Mais, chose remarquable, celui-ci, destiné à reproduire le végétal, ne se distingue d'abord par aucun caractère apparent.

Le jeune embryon nous offre une végétation dont, jusqu'ici, nous n'avons d'exemples que dans certaines Abiétinées, et autres espèces appartenant aux Conifères, tels que les *Thuya*, les *Taxus*, etc. De la partie radiculaire de l'embryon naissent des utricules tubulées (*voyez* planche 9, *Pinus sylvestris*, fig. 1, 2, 3 et 4; planche 10, *Thuya occidentalis*, fig. 7, 8, 9 et 10; planche 11, *Taxus*, fig. 16, 17 et 18). Elles s'allongent à l'encontre des suspenseurs; mais, à mesure que le temps s'écoule, ces utricules s'unissent les unes aux autres, se cloisonnent graduellement, se transforment ainsi en tissu cellulaire, se confondent avec l'embryon, et sont remplacées par d'autres utricules toutes semblables à elles, et qui se comportent comme elles. Ce phénomène, dont, jusqu'à ce jour, on ne pourrait citer aucun autre exemple dans les végétaux pourvus de cotylédons, valait la peine d'être étudié profondément. Nous le recommandons à l'attention de M. R. Brown.

Dans le *Thuya orientalis*, la fleur femelle apparaît vers les premiers jours de mars, et, de même que dans les Abiétinées, elle se compose uniquement d'un ovaire et d'un nucelle; mais cette fleur est dressée, tandis que dans les Abiétinées elle est renversée. L'ovaire est ovoïde; sa partie supérieure est ouverte et découpée en trois petits lobes; au fond de sa cavité est fixé le nucelle, dont le sommet offre une surface un peu déprimée. Remarquons que cette surface est nue avant l'émission du pollen, et que peu après on la trouve couverte de petites bour-

souflures membraneuses. Vers la fin de mars, le nucelle prend la forme d'un barillet. Les boursouflures qui le surmontent ne semblent pas moins nombreuses que précédemment, et leur persistance, malgré les épreuves auxquelles l'observateur les soumet, ne permet pas de douter qu'elles n'adhèrent au tissu du nucelle. A la même époque, le sac embryonnaire, dont nous n'avions encore aperçu nulle trace, se montre au centre du nucelle sous la forme d'un petit globe; à l'aide de fines aiguilles, nous parvenons à l'extraire de la cavité qui le recèle. Ce sac renferme un tissu cellulaire naissant, qui, peu après, constituera le périsperme. En mai, le nucelle prend la forme d'un œuf, le sac embryonnaire s'amplifie, le périsperme s'épaissit et acquiert plus de consistance. Quatre mois après la floraison, et par conséquent en juillet, une portion très notable du tissu interne du nucelle est résorbée: alors cet organisme devient un cylindre creux; mais le tissu cellulaire qui circonscrit sa cavité va croissant: d'où il suit que le nucelle, au lieu de disparaître, comme il arrive dans plusieurs Abiétinées, se maintient et même se retrouvera dans le fruit. De son côté, le périsperme, toujours enfermé dans le sac embryonnaire, augmente sensiblement en volume, et peu s'en faut qu'il ne remplisse la cavité du nucelle.

Dans la région supérieure du périsperme apparaît bientôt un organisme qui a la forme d'une poire très courte, et dont le petit bout regarde la base de l'ovaire. Cet organisme se compose de quarante à cinquante suspenseurs collés ensemble, mais qui bientôt se sépareront plus ou moins les uns des autres et s'allongeront. Il est surmonté de deux ou trois boyaux irréguliers, que l'observateur peut suivre de l'œil sur une coupe longitudinale de la partie haute du nucelle, et dont les extrémités font saillie à son sommet.

Déjà nous avons attiré l'attention du lecteur sur ces petites boursouflures membraneuses qui apparaissent au sommet du jeune ovule du *Thuya orientalis*, et que nous avons aussi retrouvées dans le *Thuya occidentalis* et dans le *Juniperus lycia*. Faut-il en rechercher l'origine dans le boyau pollinique? Nous ne le pensons pas, quoique nous sachions très bien que, chez un grand nombre d'espèces, ce boyau pénètre dans l'intérieur

de l'ovaire, et même de l'ovule ; mais il nous paraît qu'il n'en est pas ainsi pour les Conifères. Nous pouvons affirmer, dès à présent, que, chez le *Thuya orientalis*, les expansions membraneuses viennent de l'intérieur de l'ovule, qu'elles adhèrent par leur extrémité inférieure au groupe des suspenseurs, qu'elles aboutissent au sommet du sac embryonnaire, qu'elles atteignent la voûte du nucelle, qu'elles s'ouvrent un passage à travers son tissu, et qu'elles font saillie au-dehors. Quand on considère la prodigfeuse diversité des formes spécifiques du règne végétal, a-t-on sujet de s'étonner que le mode de fécondation ne soit pas partout le même ?

Dans le *Thuya occidentalis*, la structure de l'ovule et ses modifications successives ne diffèrent pas essentiellement de celles que nous venons de signaler dans le *Thuya orientalis*.

Passons à l'examen du *Taxus baccata* : il nous fournira une nouvelle preuve en faveur de la doctrine que nous défendons.

A l'époque de la floraison, l'ovaire du *Taxus* ressemble en miniature à une coquille d'œuf, dont le petit bout serait dressé et ouvert. Au fond est fixé le nucelle, corps ovoïde, composé d'un tissu cellulaire assez consistant, lequel ne remplit qu'incomplétement la capacité de l'ovaire. Dans l'intérieur du nucelle, rien ne révèle encore la naissance du sac embryonnaire. Six semaines de végétation amènent de notables changemens. Le nucelle s'est accru de telle sorte que sa surface touche en tout point la surface interne de la cavité ovarienne, sans néanmoins y adhérer, si ce n'est par sa base, comme on l'a déjà dit. Dans la région centrale de ce même nucelle se sont développées trois petites vessies, surmontées chacune d'une excroissance tubuleuse plus ou moins longue. Elles ne contiennent que quelques granules épars. Deux de ces vessies sont tantôt ovoïdes, et tantôt elles affectent des formes plus ou moins irrégulières. La troisième vessie, plus centrale que les deux autres, et placée un peu plus bas, est constamment ovoïde : elle renfermera plus tard un tissu délicat, composé d'utricules, au centre de chacune desquelles sera logée une seule sphériole. Cette troisième vessie est sans nul doute le sac embryonnaire, et le tissu qui se dessinera dans sa cavité

est le périsperme naissant. Mais que penser des deux autres vessies, qui nous offrent tant de traits de ressemblance avec le sac embryonnaire?.... Seraient-elles donc des sacs embryonnaires avortés, ou plutôt n'auraient-elles pas reçu, dès l'origine, une toute autre destination? Nous sommes bien tentés de le croire quand nous observons la marche de leur développement. Sitôt que le périsperme commence à s'accroître, et long-temps avant que l'embryon paraisse, ces petites vessies s'attachent par leur base au sommet du sac embryonnaire, et le boyau qui les surmonte s'allonge à travers le nucelle jusque tout près de la surface de son point culminant. Ces boyaux rappellent jusqu'à certain point les boursouflures membraneuses qui saillissent à la surface du sommet de l'ovule des *Thuya*. Là tout nous induit à croire qu'elles sont destinées à jouer un rôle important dans l'acte de la reproduction. Ici, bien peu s'en faut que la même destination ne soit aussi nettement indiquée, et ce qui nous reste à dire sur ce sujet tend visiblement à confirmer nos soupçons. En effet, une ou deux des petites vessies se trouveront placées plus tard dans une dépression qui s'est formée au sommet du périsperme, et c'est de leur base que naîtront les suspenseurs et par conséquent les embryons. Il est donc très probable que le jeu de l'organisme que nous venons de décrire a principalement la fécondation pour objet.

Tandis que l'ovaire avance en âge, le volume du périsperme s'accroît sensiblement aux dépens du nucelle. Environ ce temps, le tissu de ce même périsperme se déchire de haut en bas, dans la direction de l'axe, jusqu'à la moitié ou les deux tiers de sa longueur. Cette destruction du tissu, que nous avons déjà observée dans les Pins, assure aux suspenseurs et à l'embryon viable la place nécessaire pour leur développement. Tout près du sommet de cette très étroite cavité, nous retrouvons, soit une, soit deux des petites vessies que nous avons vues précédemment fixées au sommet du sac embryonnaire. Il nous semble très probable qu'elles sont encore unies à lui; cependant nous devons déclarer que nous n'avons pu retrouver de vestiges de l'existence de ce sac. Aurait-il été résorbé ou plutôt se serait-il attaché si fortement à la surface du périsperme, qu'il n'y aurait

plus possibilité de l'en séparer et de le distinguer ? Cette dernière version nous paraît la moins contestable.

Venons aux suspenseurs. Il est évident pour nous qu'ils procèdent de la base des petites vessies, et qu'ils y restent attachés jusqu'à complète maturité de la graine. Quelquefois il n'y en a qu'un ; d'autres fois on en compte deux ; nous n'en avons jamais trouvé plus. Chacun se compose de cinq ou six boyaux réunis en faisceau. Les boyaux contiennent des granules plus ou moins rares ou abondans. L'extrémité inférieure du faisceau se termine par quelques petites utricules groupées en mamelon[1], et qui contiennent aussi des granules. Le mamelon est l'embryon naissant. Les suspenseurs et l'embryon descendent et s'allongent librement dans l'espèce d'étui formé par la destruction d'une partie du tissu central du périsperme. Les développemens ultérieurs de l'embryon du *Taxus* ne diffèrent pas essentiellement de ce qu'on a vu dans les *Thuya*, les Pins, Sapins, etc.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche 8. — *Pinus Laricio.*

Fig. 1. Coupe verticale d'un jeune fruit (au commencement du mois de mai de sa seconde année) détaché de son écaille ; — *a*. péricarpe ; *b*, reste du nucelle ; *c*, sac embryonnaire, encore inadhérent, mais déjà rempli de périsperme naissant.

Fig. 2. Sac embryonnaire extrait d'un fruit du même âge que celui représenté par la figure 1. Dans cet état, le périsperme n'offre pas encore de traces des vésicules d'où naîtront les suspenseurs ; la membrane du sac n'adhère point au tissu du périsperme.

Fig. 3. Le même sac embryonnaire, dont on a extrait le périsperme.

Fig. 4. Coupe verticale d'un périsperme plus avancé ; elle offre, peu au-dessous de son sommet, deux des vésicules (*a*, *a*) dans lesquelles naîtront les suspenseurs.

Fig. 5. Coupe transversale d'un périsperme au même état que celui de la figure 4 ; elle montre l'arrangement symétrique et le tissu des trois vésicules embryogènes (*a*, *a*, *a*).

Fig. 6. Coupe verticale du périsperme d'un fruit plus avancé (tel qu'il se trouve au milieu de juin de sa seconde année). La membrane du sac embryonnaire (*a*) est encore distincte du tissu du périsperme (*b*). En *c*,*c*, deux vésicules embryogènes (en partie entamées par la coupe), au fond de chacune desquelles on aperçoit, par transparence, la rosace de cinq utricules ovoïdes, auxquelles sont fixés, par leur extrémité supérieure, les cordons tubulés des suspenseurs. Dans cet exemple, les cinq cordons qui partent de la rosace sont entregreffés de manière à ne former qu'un seul suspenseur. A l'extrémité inférieure des suspenseurs, commence à se former le mamelon utriculaire (*d*, *d*) qui constitue l'embryon naissant.

Fig. 7. Faisceau de cinq suspenseurs (extrait d'un périsperme à-peu-près du même âge que celui de la figure précédente) simples, terminés chacun, à son extrémité inférieure, par un ma-

melon formé d'une seule utricule. La rosace qui couronne ce faisceau, et dont chaque utricule sert de point d'attache à un des cinq suspenseurs, est entourée des restes de la vésicule embryogène.

Fig. 8. Suspenseur extrait d'un périsperme du même âge que dans la figure 6 ; il se compose de cinq tubes entregreffés ; le mamelon terminal (*a*), qui est l'embryon naissant, se compose également de cinq utricules ; en *b*, la rosace née au fond de la vésicule embryogène, dont la dissection n'a laissé subsister que des fragmens. Les trois boyaux flexueux que l'on remarque en *c* paraissent n'être qu'un développement accidentel et anormal.

Fig. 9. Coupe verticale d'un périsperme plus avancé que dans la figure 6 ; — *a*, membrane du sac embryonnaire, encore séparable du périsperme ; *b*, périsperme ; *c*, *c*, vésicules embryogènes (en partie entamées par la coupe) ; *d*, *d*, rosaces de cinq utricules nées au fond des vésicules embryogènes ; à chacune de ces utricules est fixé un suspenseur tubuleux, flexueux, simple, terminé par l'embryon naissant qui, à cet état, n'est constitué que par une seule utricule.

PLANCHE 9. — *Pinus sylvestris.*

Fig. 1, 2, 3 et 4. Embryons à diverses phases de développement : *a*, *a*, *a*, *a*, *a*, embryons abortifs ; *b*, *b*, *b*, *b*, *b*, restes de la rosace d'utricules auxquelles sont fixées les cordons tubuleux de suspenseurs.

PLANCHE 10, A. — *Thuya orientalis.*

Fig. 1. Fleur femelle entière, à l'époque de l'anthèse.

Fig. 2. Autre fleur femelle du même âge ; on en a enlevé une partie de l'ovaire pour montrer l'ovule (*a*); *b*, boursouflures vésiculeuses qui, par la suite, s'allongeront et pénétreront à travers le tissu du nucelle jusqu'aux suspenseurs.

Fig. 3. Fleur femelle plus avancée que les précédentes ; une portion de l'ovaire en a été retranchée par une coupe verticale mettant à nu l'ovule, qui toutefois n'a pas été entamé ; le sac embryonnaire (*a*) se dessine faiblement à travers le tissu du nucelle. En *a a*, l'on remarquera ce même sac embryonnaire, extrait à l'aide de la dissection ; *b*, boursouflures vésiculeuses qu'on remarque également dans la figure 2.

Fig. 4. Coupe verticale d'un très jeune fruit (tel qu'on le trouve vers le milieu de mai) : *a*, péricarpe ; *b*, nucelle ; *c*, sac embryonnaire, considérablement allongé et rempli d'un tissu pulpeux (périsperme naissant).

Fig. 5. Coupe verticale d'un jeune fruit, d'environ un mois plus âgé que le précédent. En *a*, le péricarpe ; *b*, nucelle ; *c*, sac embryonnaire, encore rempli de tissu gélatineux et sans traces d'embryons.

Fig. 6. Coupe verticale du nucelle d'un fruit d'environ 3 semaines plus âgé que celui de la figure 5. En *a*, membrane du sac embryonnaire ; *b*, périsperme ; *c*, corps pyriforme, formé par les suspenseurs encore entregreffés : *d*, *d*, boyaux provenant de l'allongement des boursouflures vésiculeuses indiquées (en *b*) sur les figures 1 et 2.

Fig. 7. Sommet d'un périsperme (du même âge que celui de la figure précédente) vu à l'extérieur ; le corps pyriforme (*c* de la figure 6) se dessine par transparence à la surface.

Fig. 8. Autre aggrégation de suspenseurs, au même état de développement que dans la figure 6, mais plus grossie.

Fig. 9. Section transversale de l'aggrégation de suspenseurs représentée en entier par la figure 8.

Fig. 10. Section verticale d'un autre organisme de même nature; — *a*, utricules du périsperme.

Fig. 11. Aggrégation de suspenseurs extraite d'un périsperme plus âgé ; ces suspenseurs, plus allongés que dans l'état représenté par les figures précédentes, commencent à se désunir vers leur extrémité inférieure, et chacun se termine, à ce même bout, par un mamelon obtus composé d'utricules globuleuses : ce mamelon est l'embryon naissant. On remarque, comme dans la figure 7, deux boyaux irréguliers fixé dans une dépression du sommet de l'aggrégation, la plus grande partie de ces boyaux se trouvait engagée dans le tissu du nucelle.

Fig. 12. Autre agglomération de suspenseurs, couronnée d'un fragment de boyau. Tous ces suspenseurs sont désunis et irrégulièrement entrelacés ; chacun n'est formé que par un seul cordon tubuleux, et se termine par un embryon naissant sous forme d'un petit mamelon obtus.

Fig. 13. Groupe de suspenseurs, à-peu-près au même état que ceux de la figure 12, mais plus grossis.

PLANCHE 10, B. — *Thuya occidentalis.*

Fig. 1. Fleur femelle à l'époque de l'anthèse (au commencement de mars); le nucelle se dessine par transparence, à la surface de l'ovaire : il est en tout semblable au nucelle du *Thuya orientalis.*

Fig. 2. Jeune fruit, environ deux mois après la floraison ; le péricarpe (*a*) est disséqué de manière à mettre à nu le nucelle (*b*) ; on a également enlevé une portion de celui-ci, pour faire voir le sac embryonnaire *c*. Le nucelle, à cet âge, est creux, et ses parois sont fort minces ; son sommet est débordé par deux bouts de boyaux (*d*, *d*), que nous avons pu suivre à travers son tissu jusqu'au sommet du sac embryonnaire, auquel ils adhèrent par leur extrémité inférieure. Ces boyaux ou vessies sont sans doute des organes absolument analogues à ceux qu'on trouve dans le *Thuya orientalis* (voyez l'embryogénie de cette espèce, fig. 2 et 3, *b*; fig. 6, *d*, *d*). Le sac embryonnaire est d'une texture si délicate, qu'il nous a été impossible de l'isoler complétement, sans le détruire; du reste, il contient un liquide rempli de petits granules.

Fig. 3. Sommet d'un nucelle du même âge que celui de la figure précédente ; le sommet de ce nucelle offre cinq boursouflures vésiculeuses, dont deux (*a*, *a*) sont notablement plus saillantes que les trois autres (*b*, *b*, *b*) ; toutes se comportent de la même manière que celles dont nous venons de faire mention au sujet de la figure 2.

Fig. 4 et 5. Autres vessies irrégulières, extraites par dissection du tissu des nucelles dans la partie supérieure desquels elles étaient renfermées.

Fig. 6. Groupe de quatre suspenseurs, extraits d'un sac embryonnaire déjà rempli de tissu utriculaire périspermique. Chacun de ces suspenseurs se compose de trois ou quatre tubes entregreffés, et se termine à son extrémité inférieure en un mamelon (l'embryon naissant) de plusieurs utricules globuleuses.

Nous n'avons pu découvrir, dans cette espèce, la naissance des suspenseurs et leur agglomération primitive en un seul corps, comme dans le *Thuya orientalis.*

Fig. 7, 8, 9 et 10. Embryons dans diverses phases de développement. — Fig. 9, *a*. Embryon abortif.

PLANCHE 11. — *Taxus baccata.*

Fig. 1. Coupe verticale d'une fleur femelle, à l'époque de la floraison (fin de mars). — *a*, ovaire ; *b*, nucelle.

Fig. 2. Coupe verticale d'une fleur femelle d'environ six semaines plus âgée que la

précédente. — *a*, couche utriculaire très lâche, qui s'est formée après la floraison, à la surface de l'ovaire; *b*, paroi ovarienne; *c*, nucelle; *d*, sac embryonnaire; *e*, *e*, vésicules qui plus tard se fixeront au sommet du sac embryonnaire.

Fig. 3. Coupe verticale du sommet du nucelle d'une fleur à-peu-près du même âge que celle représentée par la fig. 2. On y remarque une vésicule de forme très irrégulière, analogue à celle qu'on voit dans la figure 2 en *e'*.

Fig. 4 et 5. Deux autres vésicules de cette nature, extraites chacune d'un nucelle au même état de développement que celui de la figure précédente.

Fig. 6. Coupe verticale de la partie supérieure du nucelle d'une fleur un peu plus avancée que la précédente. — *a*, sac embryonnaire, rempli de périsperme naissant; *b*, *b*, vésicules fixées au sommet du sac embryonnaire.

Fig. 7. Sac embryonnaire extrait du nucelle représenté par la fig. 3; on l'a disséqué de manière à faire voir qu'à cet âge il n'adhère pas au périsperme dont il est rempli.

Fig. 8. Coupe verticale d'une fleur femelle plus avancée que les précédentes. — *a*, nucelle; *b*, périsperme; à cet âge la membrane du sac embryonnaire n'est plus perceptible; *c*, *c*, vésicules fixées par leur base au sommet du périsperme, et qui, plus tard, serviront de point d'attache aux suspenseurs; le point d'attache de l'une de ces vésicules se trouve dans une dépression du sommet du périsperme. En *d d*, le commencement de la cupule charnue qui plus tard recouvrira le fruit; *e*, *e*, écailles involucrales.

Fig. 9. Coupe verticale d'un jeune fruit plus avancé que les précédens. — *a*, péricarpe (dont la partie supérieure a été retranchée); *b*, nucelle; *c*, périsperme; *d*, *d*, deux vésicules soudées par leur base au sommet du périsperme (dans cet exemple les vésicules ne se terminent pas en boyau), et à la base de chacune desquelles est fixé un suspenseur terminé à son extrémité inférieure par un embryon naissant.

Fig. 10. Coupe verticale du nucelle d'un fruit du même âge (du moins à peu de chose près) que celui représenté par la figure 9; cette coupe a été conduite de manière à ne pas passer exactement par le centre, afin de laisser intact le sommet du périsperme *c*, et la vésicule *b*, dont il est couronné; la cavité centrale (*a*) du périsperme s'aperçoit par transparence à la surface. A cet état de développement, le nucelle adhère de la base jusque vers son milieu à la paroi péricarpienne.

Fig. 10 *bis*. Indication de la grandeur naturelle du jeune fruit qui a fourni le nucelle représenté par la figure 10.

Fig. 11. Deux suspenseurs extraits de la cavité du périsperme du jeune fruit dont le nucelle est représenté par la figure 10. — *a*, *a*, sommet du périsperme; *b*, partie inférieure de la vésicule à laquelle s'attachent les extrémités supérieures des suspenseurs; toute cette portion de la vésicule est nichée dans une dépression du sommet du périsperme, et adhère au tissu de ce dernier; *c*, *c*, embryons naissans.

Fig. 12. Coupe verticale d'un périsperme à-peu-près du même âge que celui de la figure 10, mais différant en ce qu'il n'offre qu'un seul suspenseur.

Fig. 13. Sommet d'un autre périsperme, à-peu-près du même âge que dans les figures 10 et 12. On y remarque également une vésicule dont la base est placée dans une dépression.

Fig. 14. Paire de suspenseurs à-peu-près du même âge que dans la figure 11; ils sont soudés dans la plus grande partie de leur longueur.

Fig. 15. Bout inférieur de l'un des suspenseurs représentés par la figure précédente, plus grossi.

Fig. 16, 17, 18 et 19. Embryons à divers degrés de développement.

Sur le genre RETAMA,

Par P. B. Webb.

Lorsque j'entrepris la description du genre *Retama* Boiss. pour la *Phytographia Canariensis*, on ne connaissait de ce genre qu'une seule espèce à fleurs blanches, le *R. monosperma* Boiss., ou *Spartium monospermum* Linn. Mes observations me portèrent à croire qu'il y avait trois espèces confondues sous ce nom : 1° le *Spartium III Hispanicum* Clus., qui croît en Espagne et dans le nord de l'Afrique, et qui, étant l'espèce la plus anciennement connue, peut être considéré comme le type du genre (*Retama monosperma* Boiss., excl. syn. nonnullis) ; 2° le *Genista Rœtam*. Forsk., observé en Arabie (*Retama Rœtam*. Nob.) ; et 3° une espèce des îles Canaries, que Link a désignée dans le catalogue de M. de Buch sous le nom linnéen de *Spartium monospermum*, espèce que j'ai nommée *Retama rhodorrhizoides*, à cause de sa grande ressemblance avec le *Convolvulus scoparius* (*Rhodorrhiza scoparia* Webb. in Lindl. Bot. reg. 1841, misc., pag. 84).

Depuis la publication de mon travail, M. Spach a repris l'étude de ce genre difficile, et, l'ayant soumis à un long et consciencieux examen, il y a distingué un grand nombre d'espèces dont plusieurs ont été établies sur les échantillons de mon herbier canarien, et exclusivement sur ces échantillons. J'étais malheureusement absent au moment où M. Spach s'occupait de ce travail, ce qui a entraîné l'auteur dans quelques erreurs. Hors de ma présence, il n'était possible à personne de démêler les nombreux échantillons que j'ai rapportés des îles Canaries, et de savoir, par exemple, d'après le peu d'indications que contenaient mes étiquettes, à quelles branches en fleurs se rapportaient telles autres branches en fruit. J'en dis autant de la différence des stations, qui n'était connue que de moi, et qui pourtant devait avoir son influence sur la distinction spécifique

des différentes formes. Il s'est donc glissé quelques erreurs dans le travail de M. Spach, et mon devoir est de les relever, puisqu'elles touchent à une flore à l'étude de laquelle j'ai consacré dix années de ma vie.

Je ne m'en tiendrai pas là, et, comme M. Spach, j'embrasserai le genre tout entier, et je donnerai un *conspectus* des espèces qu'il renferme, pour avoir occasion de classer sous une forme synoptique toutes les observations de détail que j'ai pu faire à ce sujet, ou qui ont été faites avant moi par M. Spach avec sa perspicacité ordinaire.

Quelque difficile que soit la revue que j'entreprends ici, elle aura été du moins facilitée par l'obligeance de M. Spach lui-même, qui a bien voulu mettre entièrement à ma disposition toutes ses nombreuses dissections.

M. Spach décrit ce genre sous le nom de *Spartium*, en quoi il a suivi Tournefort, dont le caractère générique s'applique exclusivement à nos espèces. Mais il faut observer que le *Spartium* de Dioscorides et des anciens était bien certainement le *Spartium junceum* que Tournefort, d'après Pline, a appelé *Genista*, quoique Pline ait confondu plusieurs plantes sous ce nom de *Genista*. Au contraire, la plante de Diocoride est bien définie par lui, et même avant lui et avant Théophraste, par Aristote, dont la plante, nommée *Sparton*, ne peut convenir qu'à notre *Spartium junceum*. D'où je conclus que Linné a agi très judicieusement en prenant cette plante, dans son *Genera plantarum*, pour type du genre *Spartium*, quoique dans son *Species* il lui associe beaucoup d'autres espèces très différentes. Ainsi, il me semble qu'il ne sera pas convenable de conserver à nos espèces un nom générique sous lequel elles n'ont été comprises, ni par Linné, ni par aucun auteur ancien.

Quant au nom de *Rœtam*, que les Espagnols ont reçu des Arabes et retenu avec une légère modification, *Retama*, c'est celui sous lequel les Genêts monospermes, inconnus des Grecs et des Romains, ont été de tout temps désignés par les peuples d'origine sémitique. Il n'est pas permis de douter que le *G. Rœtam* de Forskal ne soit cet arbre du désert (*Retam*) dont il est si souvent question dans la partie historique de la Bible.

Les prophètes aussi parlent de cet arbre, et en tirent des comparaisons (1).

Laissons donc à la plante de Dioscoride son ancienne dénomination, et suivons M. Boissier, qui applique aux plantes dont il est ici question le nom hébreux et beaucoup plus antique de *Retama*.

La description générique de M. Spach est extrêmement détaillée, et mérite d'être lue avec attention par tous ceux qui s'occupent de la famille des Papilionacées. Celle que j'ai donnée dans la *Phytographia Canariensis* est beaucoup moins étendue, mais en la relisant, je n'y trouve point d'omission grave qui vaille la peine d'être mentionnée ici.

M. Spach exclut tacitement de son genre *Spartium* le *Retama sphærocarpa* Boiss., ce qui rend le genre beaucoup plus homogène et plus naturel, on ne saurait en disconvenir; mais je ne vois pas dans quel autre genre établi on pourrait classer la plante ainsi exclue, et je ne lui trouve pas des caractères tels, qui permettent de la constituer, seule, en un genre particulier. Je modifierai donc le caractère du genre *Retama*, de manière qu'elle puisse y trouver place.

Je dois faire remarquer aussi qu'à l'exemple de plusieurs auteurs, j'avais eu égard à l'œil de l'observateur en considérant la position relative de quelques parties de la fleur des Papilionacées. Ainsi, j'ai appelé *antrorse* le stigmate que M. Spach considère comme *retrorse*, relativement à l'axe. Mais si nous adoptons pour le stigmate, comme je le fais, l'expression *retrorse*, nous ne pouvons guère, avec M. Spach et d'autres botanistes, désigner la suture du fruit comme dorsale, puisque cette suture regarde l'axe de la fleur: je l'appellerai donc axile.

M. Spach décrit onze espèces de son genre *Spartium* (*Retama* Bois.), rangées dans trois subdivisions caractérisées d'après les différences du fruit, et une quatrième qui renferme les espèces dont les fleurs seules existent dans les herbiers, et dont le fruit est inconnu. La première se distingue par son légume fragile et

(1) Voyez Forsk., Fl. Æg.-Arab. page 214. Je n'ai pas pu me procurer l'ouvrage que Clewbell a publié à Upsal, en 1758, sur le *Retam*.

membraneux, à sarcocarpe pulpeux, à endocarpe mince ou oblitéré, et à carène axile, étroite ou oblitérée. Elle renferme les *Spartium Rœtam* et *Duriœi.*

La deuxième a le légume subcoriace, à sarcocarpe pulpeux, à endocarpe mince et chartacé, et à carène axile, élargie. Elle renferme les *Spartium Clusii* et *Webbii.*

La troisième a le légume coriace, à endocarpe cartilagineux, et séparable (soluble), à sarcocarpe charnu d'abord, puis un peu coriace, et à carène axile étroite ou oblitérée. Elle contient les espèces canariennes qui ont été caractérisées d'après le fruit: *Spartium microcarpum, rostratum et semperflorens.* Les *Spartium ambiguum, affine, dubium* et *Bovei*, dont les fruits sont inconnus, se distinguent par la forme et la longueur de leurs pétales, et par leurs stigmates en tête ou décurrens.

Je commence par les espèces canariennes du genre *Retama;* et, quoique je les ai d'abord considérées comme une seule espèce, je suis aujourd'hui disposé à en admettre provisoirement trois. Une seule de ces espèces répond exactement à un des nouveaux *Spartium* de M. Spach. Les deux embrassent cinq espèces de M. Spach, et sont formées chacune d'élémens que M. Spach a répartis entre plusieurs de ses espèces. J'admets en entier, jusqu'à nouvel ordre, l'espèce que M. Spach désigne sous le nom de *Spartium microcarpum.* Je n'ai pas osé la distinguer spécifiquement dans ma *Phytographia canariensis*, quoique j'aie bien vu que les échantillons de Lancerotte, sur lesquels elle est fondée, étaient un peu différens des autres; je ne l'ai pas osé, parce qu'il est bien difficile de distinguer les fruits de cette plante (je n'ai jamais vu ses fleurs) de ceux que M. Spach rapporte à son *Spartium rostratum var. microrhynchum*, et parce que, ayant parcouru l'île de Lancerotte dans presque tous les sens, je n'ai jamais vu l'arbuste autrement que planté autour des *chafariz* ou étangs que les habitans creusent pour ramasser l'eau de pluie. J'ai pensé qu'il se pourrait que ce ne fût que le *R. rhodorrhizoides* apporté des autres îles, et modifié par l'excessive chaleur et l'aridité du sol de Lancerotte. J'espère bientôt pouvoir éclaircir ce doute avec l'aide d'un correspondant de Lancerotte, à qui j'ai écrit pour en obtenir des fleurs.

Il paraît que j'avais négligé de disséquer les fleurs de tous mes échantillons récoltés en différentes localités. Ainsi, pour la description de mon espèce unique, il est évident que je ne me suis servi que des fleurs recueillies à Ténériffe, car je décris le stigmate comme étant *exactè capitatum,* ce qui n'est vrai que par rapport aux échantillons ramassés dans cette île. Dans les échantillons recueillis à Palma, le stigmate est *retrorsùm declive*, ce que M. Spach a parfaitement vu, et ce qui m'avait complétement échappé. C'est en considération de ce caractère, appuyé par la forme du fruit, que, malgré le port identique des deux plantes, j'admets une troisième espèce.

Je conserverai le nom de *R. rhodorrhizoides* à l'espèce de Palma, dont j'ai figuré un échantillon cultivé, et qui embrasse la plupart des nouvelles espèces canariennes décrites par M. Spach. Celle de Ténériffe, dont il paraît que les fleurs ont principalement servi à ma description, comprend le *Spartium ambiguum* Spach et les deux premières variétés du *Spartium rostratum* Ejusd. Je l'appellerai *R. Spachii.*

J'arrive maintenant aux espèces de l'Arabie, de la Mauritanie et de l'Europe méridionale, et je dois dire qu'en procédant à leur examen, j'ai été souvent arrêté par l'absence de bons matériaux. Il ne m'a pas toujours été possible de comparer entre elles les différentes formes dans le même état de végétation, et cela est fort à regretter, parce que les boutons, par exemple, peuvent offrir des caractères qui disparaissent ou se modifient dans la fleur épanouie. L'absence du fruit est un autre obstacle que j'ai trop souvent rencontré, et qui s'explique par la propriété de ces plantes, dont le fruit tombe aussitôt qu'il est formé, et achève sa maturité dans le sable.

Dans cet état de choses, je crois que nous devons nous méfier des différences de détail que pourraient présenter certains échantillons comparés à certains autres, et qui ont servi à M. Spach pour distinguer trois espèces dans le *Retama monosperma* Boiss.

Les différences de stigmate, par exemple, pourront être employées comme caractères spécifiques, lorsqu'elles seront très évidentes et très constantes; mais nous ne leur accordons plus

la même importance, lorsqu'elles ne rempliront plus cette condition ; et c'est ainsi que nous sommes amenés à réunir de nouveau les trois espèces dont nous venons de parler, lesquelles ont été distinguées d'après cette considération seulement.

Le *Spartium Webbii* Spach (de Tanger) est censé ainsi différer des autres espèces du nord de l'Afrique, par son stigmate toujours en tête ; et je trouve effectivement ce caractère dans beaucoup de fleurs de mes échantillons, lesquels sont très avancés, parce qu'ils ont été cueillis au mois d'avril. Mais, de ces mêmes échantillons, j'ai extrait et je conserve plusieurs ovaires dont le stigmate est évidemment décurrent, d'où je dois conclure que le caractère n'est point constant dans cette espèce.

De même dans le *Spartium Clusii* Spach. Dans cette espèce, le stigmate doit être décurrent, et je le trouve tel, en effet, dans les fleurs épanouies des échantillons que M. Rambur a rapportés de Cadix, mais non pas dans les fleurs jeunes non encore épanouies : là, i est clairement capité. Il est pareillement capité comme dans le *Spartium Webbii*, ou très légèrement décurrent, dans d'autres échantillons qui proviennent de Cadix, et que j'ai vus dans la collection de M. Delessert.

Il en est encore de même des échantillons récoltés à Tanger par Salzmann, et que M. Spach a rapportés au *Sp. Clusii*. Dans ces échantillons de mon herbier, et surtout dans ceux mieux conservés de l'herbier de M. Gay, je trouve des stigmates évidemment capités, avec une petite courbure précisément comme dans le *Sp. Webbii*, variation qu'offrent aussi d'autres échantillons envoyés par Goudot de la même localité.

Ajoutons une observation. M. Spach distingue spécifiquement les échantillons que j'ai moi-même ramassés à Tanger (*Sp. Webbii*) de ceux qui ont été récoltés par Salzmann et par Goudot (*Sp. Clusii*). Or, mes échantillons recueillis en Afrique sont étiquetés « *in arenosis prope Tingi* ». L'étiquette de Salzmann porte : « *in sabulosis prope Tingidem Martio* », et celle de Goudot : « *Tanger. — Abonde dans les terrains sablonneux* ».

Il y aurait donc deux espèces à Tanger dans la même station ; Salzmann et Goudot (avec qui j'ai eu le plaisir de m'y trouver)

auraient ramassé l'une, et moi j'aurais rencontré l'autre. Cela est-il vraisemblable?

Pour ce qui est de la plante trouvée par Bové sur les bords de la Macta (*Sp. Bovei*), et qui doit avoir les stigmates décurrens, je trouve effectivement ce caractère plus ou moins prononcé dans certaines fleurs, mais non point dans d'autres où le stigmate est capité tout autant que dans le *Sp. Webbii*. Ainsi, rien, dans le stigmate de cette espèce, qui annonce une espèce différente des deux autres. Il est vrai que les fleurs sont plus grandes, et sa carène plus oblongue et plus arrondie au sommet que dans les deux autres espèces (*Sp. Clusii* et *Webbii* Sp.); mais je ne suis point préparé à admettre ces caractères comme suffisans, lorsqu'ils ne sont point appuyés par le fruit, et le fruit du *Sp. Bovei* nous est encore inconnu.

Je persiste donc dans l'opinion que j'ai formulée dans la *Phytographia Canariensis*, et je considère les *S. Clusii*, *Webbii* et *Bovei* comme des formes d'une même espèce, c'est-à-dire du *Retama monosperma* Boiss., qui est caractérisé par son stigmate presque en tête ou peu décurrent, et par son fruit à suture élargie. Les fruits du *Spartium Webbii* ne sont pas encore mûrs; ceux du *Sp. Clusii* dans l'herbier du Muséum, ramassés par M. Petit à Cadix, et par M. Goudot à Tanger, sont parfaitement mûrs. Les différences qu'ils présentent ne sont dues, selon moi, qu'à cette circonstance.

Néanmoins, de la synonymie que j'ai donnée de cette plante dans la *Phytographia Canariensis*, j'exclus maintenant le *Spartium monospermum* de la Flore atlantique de Desfontaines, qui est très distinct du vrai *Sp. monospermum*, et qui appartient au *Sp. Duriæi* Sp. Les échantillons récoltés en fleurs par Desfontaines à Tunis et à Alger (selon l'étiquette de son herbier) se distinguent déjà de la plante de Tanger et de Cadix, par un port sensiblement différent, et qui frappe dès le premier coup-d'œil. Je n'osai point cependant les considérer comme une espèce nouvelle, lors de mon premier travail, parce que l'analyse des fleurs (je ne connaissais pas alors ses fruits) ne me dévoila point des différences assez prononcées, et que je fus induit en erreur par Desfontaines lui-même, qui décrit le fruit de sa plante

comme celui du *Retama monosperma* (1). Mais il n'y a pas à hésiter, aujourd'hui, que nous connaissons la plante dans ces deux états, grâce aux beaux échantillons qui ont été rapportés de la Calle par M. Durieu, et sur lesquels M. Spach a établi son *Spartium Duriæi*. C'est une espèce parfaitement distincte du *Retama monosperma*. On la reconnaît facilement à sa tige dressée, émettant des rameaux raides, effilés et fasciculés en manière de balai, à son calice rouge pourpre au lieu d'être violacé, et dont les dents de la lèvre inférieure sont triangulaires et non linéaires; à son fruit presque rond et courtement mucroné, dont la suture est filiforme et l'épicarpe mince, jaune; enfin, à ses graines couleur de citron.

J'ajouterai à cette section une espèce que j'ai récoltée moi-même autrefois en Sicile avec M. Parolini, près de l'embouchure de la rivière de *Gela*, et dont je viens de recevoir d'excellens échantillons de M. Gussone lui-même, qui l'a décrite dans son *Prodromus Floræ Siculæ* comme *Genista monosperma*. Je l'appelle *Retama Gussonei*. Elle se rapproche du *R. Duriæi* Spach, mais elle en diffère notablement par la forme de son étendard, par ses ailes étroites, deux fois plus longues que la carène qui est obtuse, et surtout par son fruit et sa graine. Les caractères tirés de ces deux parties seraient seuls suffisans pour la distinguer de l'espèce voisine.

Le *Retama Rætam* complète la série des espèces que je crois pouvoir admettre. Celui-ci vient en Egypte, en Arabie, en Syrie; il se distingue de tous les autres par son légume oblong-cylindrique et noirâtre, qui se rétrécit peu-à-peu dans le haut pour former une pointe aiguë d'abord, puis émoussée et obtuse, et par ses graines d'un vert noirâtre.

CONSPECTUS GENERIS RETAMÆ.

RETAMA Boiss.

Spartium, Tournef., Spach. — Genista, Linn. Gen. Pl. — Spartii pars, Linn. Sp. Pl. — Genistæ pars, Lamck., DC.

(1) Sans doute Desfontaines, en décrivant la plante d'Alger et de Tunis, aura eu sous les yeux des fruits appartenant à quelque autre espèce.

Calyx urceolato-companulatus vel turbinatus, subspathaceus, sæpè coloratus, prope basin circumscissè caducus vel raro persistens, 2-labiatus, labio superiore profundè fisso, lobis lanceolatis vel ovatis, acutis, inferiore apice 3-denticulato. Corolla papilionacea, petalis inter se liberis, unguibus calyce brevioribus, 4 inferiorum vel rariùs omnium cum vaginâ staminali cohærentibus, mox post anthesin decidua: vexillum plicatum surrectum vel imbricans: alæ lanceolatæ vel ovatæ vexilli longitudine vel parùm breviores, basi sacculatæ: carina ovata vel oblongo-lanceolata, acuta vel obtusa, alis brevior vel subæqualis, basi utrinque sacculata. Stamina 10, 1-adelpha, 5 petalis alternantia ante anthesin longiora, 5 opposita breviora per anthesin longiora. Antheræ dorso affixæ, muticæ vel apiculatæ, staminum petalis alternantium oblongæ, oppositorum minores ovato-rotundatæ. Ovarium ellipticum vel ovatum, sessile vel breviter stipitatum, 2-4-raro pluri-ovulatum. Ovula 2-serialia, medio appensa. Stylus leviter incurvus, apice filiformis, basi anceps, staminum longitudine, glaber. Stigma papillosum, capitatum vel retrorsùm declive. Legumen bacciforme, sphæroideum vel ovatum, compressiusculum, epicarpio lævi vel rugoso, junioris sarcocarpio sæpè pulposo, endocarpio membranaceo vel subcartilagineo, styli basi persistente mucronatum rostratum vel muticum, sessile vel breviter stipitatum, urceolo calycino vel raro calyce persistente suffultum, indehiscens vel tardiùs ad suturam axilem imperfectè dehiscens, diù persistens vel ante maturationem deciduum, 1-2-spermum. Semen sphæroideum, ovatum vel subreniforme, sæpè compressum, ecarunculatum, hilo magno sphærico, vel mediocri angulato, ferè mediano, micropyle supernâ, inconspicuâ, remotiusculâ, raphe visibili, lineari, chalazâ conspicuâ, remotâ, ventrali vel ferè basilari, testâ crassâ coriaceâ, tegmine perispermo corneo induto. Embryo planus, ad hilum emarginatus. Cotyledones oblongæ vel ovatæ, utrinque rotundatæ. Radicula crassa, incurva, cotyledonibus incumbens, subdimidio brevior.

Frutices albiflori, arcto-libyci, qui Hispaniâ extremâ et ad littora Siciliæ australioris, Europæ margines ventis tepentibus afflatos attingunt; unicus flaviflorus mediterranea Africæ boreali-occidentalis atque Hispaniæ usque ad Mascar et ad Matritum percurrit. Rami 4-vel polygoni, demùm cylindracei, striati, duri, lenti vel recti, fragiles, ephedroidei, læves, mox aphylli, foliorum pulvinulis nodosi, apice obtusè mucronati, juniores foliosi, pluries dichotomi, pilis simplicibus brevibus densè pilosi. Folia parva, 1-foliata, caducissima, foliolo lineari vel lineari-lanceolato, ferè sessili, petiolo brevi pulvinulum persistentem stipulis bicornem vel estipulatum efficiente, imposito. Stipulæ brevissimæ, apice liberæ, basi cum pulvinulo connatæ, vel subnullæ. Flores copiosi, per ramos præsertìm juniores in spicas breves, aphyllas, ante anthesin incurvas demùm assurgentes vel subhorizontales è pulvinulorum axillis promissas fructificatione exactâ caducas, digesti. Pedicelli brevissimi, erecti vel horizontales, ante anthesin incurvi, basi bracteati, apice bracteolis 2 oppositis

bracteolati, bracteis bracteolisque spathaceis, scarioso-hyalinis, sæpè coloratis, alabastrum enascens includentibus, mox ante anthesin deciduis.

Subgenus I. RÆTAM.

Calyx campanulatus vel turbinato-campanulatus sæpè coloratus mox circumscissè caducus. Petalorum 4 inferiorum unguibus vaginæ staminali adhærentibus. Legumen sessile ante maturationem deciduum vel per annum integrum persistens, suturâ axili dilatatâ vel filiformi. Flores conspicui albi. Rami polygono-striati.

§ 1. Legumen deciduum sub arenâ maturescens, suturâ axili dilatatâ vel filiformi. *Species* boreali-Africanæ vel austro-Europææ.

† Leguminis suturâ axili dilatatâ.

RETAMA MONOSPERMA Boiss.

R. erectiuscula, ramis diffusis, pendulis; foliis linearibus longiusculis, pulvinulis angustis sæpiùs (stipulis persistentibus) 2-dentatis, demùm truncatis; racemis laxis; calyce longiùs campanulato basi purpurascente, lobi inferioris denticulis longiusculis, linearibus; carinâ acutâ alis breviore (raò subobtusâ alis vix breviore), ovario ovato acuto, stigmate leviter declivi vel subcapitato; leguminibus subrhombeo-ovatis, compressiusculis coriaceis, lævibus vel rugosis, nigrescentibus vel nigro-virentibus, ad suturam axilem dilatatam flavicantibus, cuspidato-mucronatis; seminibus reniformibus nigris.

Spartium II Hispanicum Clus., *Pl. Hisp.*, p. 206-7.

Spartium III Hispanicum Ejusd., *Hist.* vol. 1, p. 103.

Spartium monospermum β Linn., *Sp.* Pl. 995.

Spartium monospermum, Hort. Kew., ed. 1, vol. III, p. 10. — *Bot. Mag.* t. 683?, excl. syn. Desfont. — Brot. *Fl. lus.* vol. II, p. 85.

Genista monosperma Lamk., *Encycl.* vol. II, p. 616.

Retama monosperma Boiss., *Voy.* p. 144, excl. syn. plurimis. — *Phytogr. can.* sect. 2, p. 56, excl. syn. Desfont.

Spartium Clusii, Spach!, *Annales des Sciences naturelles*, vol. XIX, p. 291, tab. 16, fig. 3.

Spartium Webbii Spach!, l. c., p. 291, tab. 16, fig. 4.

β Bovei, floribus majoribus, carinâ subobtusâ alis vix breviore.

Spartium Bovei Spach!, l. c. p. 297.

Habitat in Hispaniâ ad ipsa Gadium urbis pomœria! et alibi forsan in provinciâ Bæticâ, in arenosis præcipuè maritimis ad orientem oppidi Tingi! in Mauritaniâ, in Lusitaniæ provinciâ Algarbiâ? (Brotero). Var β, quæ fortè species, sed fructus ignotus, ad ripas amnis *Macta* legit cl. Bové.

†† *Leguminis suturâ axili angustâ.*

Retama Rætam Nob.

R. erecta, ramis robustis apice pendulis; foliis brevibus, lanceolato-linearibus, pulvinulis latiusculis ovatis, quandoque (stipulis persistentibus) 2-dentatis, demùm acutis, racemis strictis; calyce suburceolatim companulato, atropurpureo, lobi inferioris denticulis 3-angularibus, latiusculis; carinâ obtusiusculâ alis vix breviore; ovario elliptico; stigmate subcapitato; leguminibus oblongo-ovatis; teretiusculis, nigrescentibus, ad suturam axilem tenuem flavicantibus, apice sensìm in mucronem attenuatis, epicarpio chartaceo, nitido, subruguloso, cum endocarpio coalito; seminibus nigris vel atro-viridibus.

Genista Rœtam Forsk., *Fl. Arab.-Æg.* p. 214.

Genista monosperma Delil. *Fl. Æg.* p. 21, excl. syn. Linn. — DC. *Prodr.* vol. II, p. 150, pro parte. — Fresen. *Mus. Senck.* vol. I, p. 185, excl. syn. Linn. — Decaisne, *Annales des Sciences naturelles*, 2ᵉ série, vol. III, p. 265. — Non Lamk.

Genista monosperma β *rigidula* DC., *Prodr.* vol. II, p. 150.

Retama Rœtam Nob. in *Phytogr. can.* sect. II, p. 56.

Spartium Rætam Spach, *Annales des Sciences naturelles*, 2ᵉ série, vol. XIX, p. 288.

Habitat in Arabiâ, Ægypto et in Syriâ ad promontorium montis Carmel (*Labillardière*).

Retama Duriæi Spach (*sub Spartio*).

R. erecta, ramis rectis, striatis; foliis..... pulvinulis latius-

culis, sæpè (stipulis persistentibus) 2-dentatis, demùm acutis; racemis strictis; calyce breviter campanulato, cinnamomeo-purpurascente, lobi inferioris denticulis brevibus 3-angularibus; vexillo rotundato-ovato, carinâ acutâ alis breviore; ovario oblongo-ovato, stigmate retrorsùm leviter declivi; leguminibus rotundato-ovatis, luteis, suturâ angustissimâ, breviter mucronatis, epicarpio chartaceo, subruguloso endocarpio ferè obsoleto; seminibus globosulis, citrinis.

Spartium monospermum Desf.!, *Fl. atl.* vol. II, p. 129, excl. syn. omnibus et fructûs descriptione.

Spartium Duriæi Spach, *Annales des Sciences naturelles*, 2e sér., vol. XIX, p. 289, tab. 16, fig. 2.

Habitat prope Tunetem et in Algeriâ (*Desfontaines!*); in Algeriâ, prope Lacalle (*Durieu!*).

RETAMA GUSSONEI Nob.

R. erecta, foliis subspathulato-linearibus, pulvinulis latis, ovatis, demùm 3-nerviis, acutis, stipulis distinctis caducis, calyce brevi, campanulato, lobi inferioris dentibus subulatis; vexillo elliptico angusto, apice obtuso crenato, alis lineari-acinaciformibus carinâ cymbiformi obtusâ duplò longioribus breviore; ovario elliptico; stigmate retrorsùm declivi; leguminibus ovatis, rugulosis, luteis, brevissimè mucronatis, suturâ tenuissima, epicarpio coriaceo, endocarpio chartaceo; seminibus ovato-reniformibus nigris vel atrovirentibus.

Genista monosperma, Guss.! Fl. sicc. Prodr. 2, p. 363. Excl. syn.
Habitat in arenosis maritimis Siciliæ meridionalis.

§ 2. Legumen per annum integrum persistens suturâ axili tenui vel subevanidâ. — Species Canarienses.

RETAMA MICROCARPA Spach (*sub Spartio*).

R. frutex 8-10-pedalis, ramis crassiusculis, sulcatis, glabris, pendulis, apice sæpè tumidis, flavescenti-viridibus, foliis...., pulvinulis rotundato-acutis, demùm sæpè truncatis, floribus....., leguminibus parvis, globosis, bacciformibus, luteis, demùm quandòque subrugosis, apice medio brevissimè mucronulatis,

carinâ tenuissimâ, epicarpio subchartaceo, sarcocarpio tenui, demùm fibrilloso vel subnullo, endocarpio chartaceo; seminibus rotundato-ovatis, flavis.

Retama rhodorrhizoides. Phytogr. can., quoad plantam Lancerottensem.

Spartium microcarpum Spach, *Annales des Sciences naturelles*, vol. XIX, p. 292, tab. 16, fig. 5.

Habitat in insulâ Lancerottâ, ubi, ut piscinarum aggeres firmet culta esse videtur nuspiàm alibi nec sponte quopiam crescentem vidi.

RETAMA SPACHII Nob.

R. frutex 3-4-pedalis (cultus 9-pedalis), ramis erectiusculis, rigidis, apice pendulinis, ramulis striatis glabrescentibus, vel puberulis, divaricato-dichotomis; foliis tenuibus filiformibus, breviusculis, acutis, pubescentibus, pulvinulis angustis, obtusis; calyce campanulato, pallidè virescente, subpurpurascente, lobi inferioris denticulis minutissimis; vexillo suborbiculari-obtuso vel emarginato, alis subbreviore, carinâ apice rotundatâ alarum longitudine: stigmate capitato; leguminibus ellipsoideis, compressiusculis, flavis fulvisque, quandòque reticulato-rugosis, suturâ tenui acutâ in rostrum elongatum plerùmque recurvum acutum productis, basi aliquando angustatis, sarcocarpio cum epicarpio corneo coalito, endocarpio subchartaceo vix solubili; seminibus aurantiacis vel fulvis, ovato-oblongis.

Retama rhodorrhizoides, Phytogr. can., quoad specimina in insulâ Teneriffâ lecta.

Spartium ambiguum Spach, *Annales des Sciences naturelles*, 2e série, vol. XIX, p. 295, quoad flores.

Spartium rostratum α *macrorhynchum* et β *podocarpum* Spach, l. c. p. 293, tab. 16, fig. 6 et 7, quoad fructum.

Habitat in insulâ Teneriffâ inter petras montis cujusdam ignivomi post domini aulam in valle Sancti Jacobi ! et ex cl. Berthelot in vallibus *Masca* et *del Carizal* unde specimina deflorata cum fructu nondum maturo examinavi.

RETAMA RHODORRHIZOIDES Nob.

R. frutex 4-5-pedalis, ramis suberectis, apice lentis pendulis ramulis striatis glabrescentibus vel puberulis (junioribus hirtis) ad dichotomias subdivaricatis vel ascendentibus; foliis tenuibus

filiformi-elongatis, hirtis, acutiusculis, pulvinulis angustis, obtusis; calyce breviter campanulato, pallidè viridi vel subpurpurascente, lobi inferioris denticulis minutis; vexillo subrhomboidali vel ovato-suborbiculari acuto, obtuso vel emarginato, alarum longitudine vel subbreviore, carinâ subobtusâ alarum longitudine; leguminibus ovatis vel rotundo-ovatis, flavis, rarò reticulato-rugosis, suturâ tenui acutâ in rostrum breve sæpiùs rectum productâ; seminibus luteis ovato-subrotundis.

Genista monosperma Lindl.!, *Bot. reg.* tab. 1918 (ex flore herb. sui à cl. auctore communicato), non Lamk.

Retama rhodorrhizoides, Phytogr. can., sect. 2, p. 54, pro parte tab. 48.

Spartium dubium Spach, *Annales des Sciences naturelles*, 2e série, vol. XIX, p. 294.

Spartium affine Spach, l. c. p. 296.

Spartium semperflorens Spach, l. c. p. 294, tab. 16, fig. 10.

Spartium rostratum γ *microrhyncum* Spach, l. c. p. 293, tab. 16; fig. 8 et 9.

Crescit in insulæ Palmæ rupestribus siccis satis vulgaris, necnon ex cl. Despréaux in insulæ Gomeræ loco dicto *la Hoya del Cedro*, unde specimina mecum florifera communicavit.

Subgenus II. SPHÆROSPARTON.

Calyx turbinatus, persistens. Petalorum omnium ungues vaginæ staminali adhærentes. Legumen stipitatum, persistens, indehiscens suturis connatis. Flores parvi, flavi. Rami juniores 4-goni.

Retama sphærocarpa Boiss.

R. erecta, ramis profundè sulcatis, pendulis. Foliis filiformibus pubescentibus, pulvinulis angustis acutis; calyce albido, lobis lanceolatis apice attenuatis, inferioris denticulis longiusculis, petalis subæqualibus, carinâ ovatâ obtusâ; stigmate capitato demùm retrorsùm subdeclivi; leguminibus reniformibus, muticis vel brevissimè apiculatis; semine nigro.

Spartium I Hispanicum Clus., *Hisp.* p. 203-5. — *Spartium II Hispanicum* ejusd., *Hist.* vol. 2, p. 102. (Hæc icon a bot. veteribus omnibus aut mutuata est aut vafrè mutata.)

τποσφαιρολόβιον Renealm., *Spec.* tab. 33.

Spartium monospermum α Linn. *Sp.* Pl. 2, p. 995.

Spartium sphærocarpum Linn. *Mant.* p. 571. — Desf. *Atl.* p. 129. — Cavan, *Anal cienc. nat.*, vol. 4, p. 54.

Genista sphærocarpos Lamk, *Encycl.* vol. 2, p. 616.

Genista sphærocarpa DC., *Prodr.* 2, p. 150.

Retama sphærocarpa Boiss., *Voy. bot.* p. 144.

Habitat ad oram utramque maris interni magis occidentalis, nempè in Mauritaniæ collibus (*Desf.!*) in Hispaniâ Bæticâ ubi vulgaris, unde in mediterranea Hispaniæ usque ad Matritum (*Reuter!*) excurrit.

OBSERVATIONS *sur les genres* FILAGO Tourn. *et* LOGFIA Cassini, *et description d'une espèce nouvelle du genre* FILAGO,

Par E. COSSON et E. GERMAIN.

Pendant une excursion botanique dans l'ouest de la France, au mois d'Août dernier, nous avons eu occasion d'étudier à une même localité, Pornic (Loire-Inférieure), la plupart des espèces françaises du genre *Filago*. De cette étude est résultée la découverte d'une espèce non décrite, appartenant à la section du *F. Germanica*; nous en donnons la description dans cet article. Ayant, en outre, constaté la valeur du genre *Logfia* Cass., en le limitant toutefois autrement que son auteur, nous décrivons comparativement les genres *Logfia* et *Filago*.

FILAGO (Tournef. Inst. t. 259). — Vaill. Act. acad. Par. (1719), 296. — L. Sp. 1311, *excl. sp.* 1, 5 *et* 7. — Gaertner, Fr. II, 404. — Mœnch, Meth. 576. — DC. Prodr. VI, 247. — Endlich. Gen. pl., n. 2752. — Fenzl, Beitr. Gnaphal. 31, *non* Cass. *et* Less. — *Gnaphalii sp.* Willd. *et* auct. — *Gifola* et *Oglifa* Cass. — *Impia*, *Achariterium*, et *Xerotium part.* Bluff. et Fing.

Capitulum multiflorum, heterogamum. *Involucrum* plùs minùsve tomentosum, polyphyllum, foliolis imbricatis, 3-pluriserialibus, alternis vel seriatìm oppositis, interioribus in receptaculi paleas transeuntibus; exterioribus minimis vel interiora subæquantibus; intermediis nunquàm achænia marginalia inclu-

dentibus; interioribus (paleis) scariosis. *Flosculi* tubulosi; exterioribus fœmineis, bi-pluriserialibus, tenuissimè tubulosis apice subintegris vel subdentatis, in foliolorum involucri axillâ sitis; omnibus liberis; centralibus seu terminalibus paucis, hermaphroditis vel abortu masculis, tenuiter tubulosis, limbo 4-5-dentato. *Antheræ* caudatæ. *Stylus* florum hermaphroditorum bifidus, ramis pube infrà apicem decurrente obsessis (*Fenzl*); *stigmata* obtusiuscula. *Receptaculum* elongato-filiforme supernè vix incrassatum, vel breve apice dilatato planiusculum, margine solùm paleatum cæterùm nudum. *Achænia* subteretia, erostria, libera omnia, pappo piloso deciduo coronata, setis capillaribus scabris pluriserialibus, vel flosculorum marginalium uniserialibus obsoletis vel nullis.

Herbæ plerùmque Europææ, annuæ, plùs minùs-ve incano-tomentosæ, bi-trichotomo vel irregulariter ramosæ, ramis supernè corymbosis vel paniculatis. Folia sparsa, integerrima. Capitula minima, 3-30 in glomerulos terminales et laterales congesta, rariùs subsolitaria.

Sect. I. GIFOLA (*Gifola* Cass. Bull. soc. philom. (1819), 143. — Dict. sc. nat. XVIII, 351). — Lessing, Synops. 333. — *Impia* Dod. Pempt. 67. — Bluff et Fing. Fl. Germ. II, 342.

Involucri polyphylli foliola subæqualia, quintuplici serie disposita, et quinatìm opposita, omnia fertilia, demùm quasi in calyculum quinqueradiatum subpatentia. Flosculi fœminei quinqueseriales. Receptaculum elongato-filiforme, supernè vix incrassatum. — Capitula sessilia, in glomerulos 10-25-cephalos, subglobosos densè congesta.

1. F. JUSSIÆI (N.), Tab. 13, fig. C, 1, 2, 3.

Caulis 1-3 decimetr. longus, ferè à basi ramosus, vel rariùs infernè simplex, supernè bi-trichotomo vel irregulariter ramosus, ramis sæpiùs patulis, laxè corymbosis, tomentosus, à basi foliosus. Folia remotiusculè sparsa, subpatentia, sericeo-tomentosa, tomento canescente rariùs lutescente, oblongo-subobovata vel subspathulata, integerrima, planiuscula vel infernè subrevoluta. Capitula ovato-conica, ferè à basi è tomento basilari emersa, in glomerulos terminales et laterales congesta. *Glomeruli* subhemisphærici, 8-15-cephali rariùs 20-cephali, *basi cincti involucro folioso 3-4-phyllo* patulo *glomerulos superante*. *Involucrum* sericeo-tomentosum, apice scariosum, acutissimè pentagonum, sinubus profundis, angulis crenatis; *foliolis* sæpiùs 25, quinqueserialibus, subæqualibus, arctè imbricatis, conniventibus, apice subpatulis, etiàm defloratis erectiusculis, conformibus, complicato-concavis, oblongo-lanceolatis rariùs oblongo-obovatis, *cuspidatis* vel interioribus subobtusis. Flosculi exteriores fœminei quinqueseriales; centrales pauci stylo incluso rariùs subexserto. Recepta-

culum elongato-filiforme, supernè vix incrassatum. Achænia cylindracea, recta; exterioribus sublævigatis, pappo destitutis; interioribus tenuiter glanduloso-papillosis, glandulis hyalinis, pappo piloso deciduo coronatis. ⊙ Julio-Novembr.

Variat foliolis involucri apice purpurascentibus, præsertim in regionibus australioribus.

In arvis et vineis Europæ frequens, sæpiùs *F. Germanicæ* socia.

In agro Lutetiano vulgaris : Saint-Maur ! (*Adr. de Jussieu*). Versailles ! Melun ! Le Châtelet ! Torfou propè Etampes (*Decaisne, Gay*). Etampes ! Nemours ! etc. — Larrey ! propè Chatillon-sur-Seine. Pougues ! propè Nevers. Château-Sénéchal ! propè La Flèche. La Ferté ! (Sarthe). Luynes ! propè Tours. Azay-le-Rideau ! Ussé ! propè Chinon. Ad ostium Ligeris : circà Pornic ! Boin ! ; la Barre-de-Mont ! ; Notre-Dame-de-Mont ! ; Pornichet ; Escoublac (*Lloyd*). In Alsatiâ (*Herb. Spach*). Deux-Ponts (*Schultz*). Mende (*Prost. in Herb. Mus.*). Spa (*Lejeune, n.* 520, *in Herb. Mus.*). Saône-et-Loire : Cluny (*J. Parseval*). Libourne propè Bordeaux (*Herb. Spach*). Avignon (*Requien, in Herb. Mus.*). Montpellier, etc. — Etiam in Moreâ (*Chaubard*). In Syriâ circà Beyrout (*Labillardière*). In Libano (*Herb. Spach*). In Mauritaniâ (*Herb. Spach*), etc.

Obs. Nous dédions cette espèce à M. le Professeur Adrien de Jussieu, qui nous l'a fait recueillir à Saint-Maur, il y a déjà plusieurs années, et qui avait remarqué avec nous qu'elle semblait différer du *F. Germanica* L.

L'involucre général des glomérules du *F. Jussiœi* est formé par les feuilles des rameaux raccourcis qui constituent le glomérule lui-même. Ces feuilles se développent normalement dans cette espèce, et dépassent le glomérule. Dans le *F. Germanica*, au contraire, toutes restent rudimentaires, ou une seule se développe. Il ne faut pas confondre les feuilles de cet involucre avec celles qui se trouvent à la base des branches de la dichotomie, et qui peuvent également dépasser le glomérule.

Cette espèce se distingue sur le vivant, au premier coup-d'œil, du *F. Germanica* par l'involucre foliacé des glomérules dépassant les capitules ; par ses capitules non plongés dans un *tomentum* épais, deux fois plus gros, moins nombreux dans chaque glomérule, etc. Le *F. Jussiœi* fleurit plus tard que le *F. Germanica;* on le rencontre en état jusqu'au mois de novembre.

Nous avons vainement compulsé les auteurs pour trouver un nom qui pût s'appliquer à cette espèce. Nous avions, tout d'a-

bord, cru devoir la considérer comme étant le *F. pyramidata* L., mais nous avons dû bientôt renoncer à cette opinion, d'après l'incertitude qui règne dans tous les ouvrages au sujet du *F. pyramidata.* — Linné, après avoir décrit une plante sous le nom de *F. pyramidata* dans le *Flora Suecica* (ed. 2, 302, n. 779), applique ce même nom spécifique dans le *Species* (ed. 2, 1311) à une espèce qu'il indique comme propre à l'Espagne, rapportant comme synonyme au *F. Germanica* le *F. pyramidata* du *Flora Suecica.* — Cassini (Bull. soc. phil. (1819), 143), dans son travail sur le genre *Filago*, dit ne pas avoir vu le *F. pyramidata* L., qu'il ne rapporte au genre *Gifola* que d'après la description linnéenne. — M. Soyer-Willemet, qui a fait une revue des espèces françaises du genre *Filago* à l'occasion de son *F. neglecta*, avoue de même (*Gnaphalium neglectum*, p. 9), qu'il ne connaît pas le *F. pyramidata* L. D'après lui, le peu d'accord des auteurs, au sujet de cette plante, serait un indice contre son existence à titre d'espèce. Ainsi, ajoute-t-il, selon De Candolle (Fl. Fr. suppl.) c'est le *F. pyramidata* qui est le plus blanc, et, selon Reichenbach (Fl. Germ. excurs.) c'est le *F. Germanica.*

La confusion qui règne à ce sujet n'est pas moindre dans les herbiers que dans les ouvrages. Ainsi, les échantillons des auteurs les plus consciencieux se rapportent, sous un même nom, à l'une et à l'autre espèce. — Nous comprendrions difficilement qu'une espèce si caractérisée et si généralement répandue en Europe n'ait pas encore été décrite, sans la difficulté que l'on éprouve quelquefois à la distinguer sur le sec sans dissection préalable.

2. F. GERMANICA (L. Sp. 1311). Tab. 14, fig. D, 1, 2, 3.

F. vulgaris Lam. Fl. Fr. II, 61. — *Gnaphalium Germanicum* Willd. Sp. III, 1894. — Huds. Angl. 362. — *Gifola vulgaris* Cass. l. c. — *Impia Germanica* Bluff et Fing. l. c. —

Caulis 1-3 decimetr. longus, infernè simplex, vel rariùs à basi ramosus, supernè bi-trichotomo vel irregulariter ramosus, ramis erectis rariùs patulis, laxè corymbosis, tomentosus, à basi foliosus. Folia sparsa numerosa, approxi-

mata, erecta, subimbricata, rariùs laxiuscula patentia, cinereo vel lutescenti-tomentosa, lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta rariùs obtusa, integerrima, marginibus undulatis, rariùs planiuscula marginibus subrevolutis. Capitula conico-cylindrica, ferè usquè ad medium tomento immersa, in glomerulos terminales et laterales congesta. *Glomeruli* subglobosi, 20-25-cephali, *basi involucro folioso destituti, vel brevissimo muniti et tunc sæpiùs monophyllo. Involucrum* basi lanato-tomentosum, à medio scarioso-lutescens, obscurè subpentagonum, sinubus nullis; *foliolis* sæpiùs 25, quinqueserialibus, subæqualibus, imbricatis, etiàm defloratis erectiusculis, complicatis, infimis linearibus, cæteris oblongo-lanceolatis, *cuspidatis* vel interioribus subobtusis. Flosculi exterioresfœminei quinqueseriales; centrales pauci, stylo incluso rariùs subexserto. Receptaculum elongato-filiforme, supernè vix incrassatum. Achænia cylindracea, recta; exterioribus sublævigatis, pappo destitutis; interioribus tenuiter glanduloso-papillosis, glandulis hyalinis, pappo piloso deciduo coronatis. ⊙ Junio-Septembr.

In agris, arvis et vineis, ad vias frequens, Europæ totius et Tauriæ, imò Persiæ (DC. Prodr.)

Var. β *spathulata* (*F. spathulata* Presl. Delic. Prag. 99. — *F. pyramidata* Meyer. Enum. 645. — Gaudin, Fl. Helv. V, 253 *et* auct.).

Caulis sæpiùs à basi ramosus. Folia oblongo-subobovata vel subspathulata, obtusa, sæpiùs planiuscula marginibus subrevolutis.

γ *lanuginosa* (*F. eriocephala* Guss. Pl. rar. 344, t. 69).

Folia capitulaque densè hirsuto-lanuginosa. — In aridis Europæ australis.

Varietates α, β, γ subvariant foliolis involucri apice purpurascentibus, præsertìm in regionibus australioribus.

3. F. CONGESTA (Guss. *ap.* DC. Prodr. VI, 248).

N'ayant pas vu cette plante, nous ne pouvons affirmer qu'elle se rapporte à la section *Gifola*.

Sect. II. PSEUDO-EVAX (N.).

Involucri polyphylli foliola subæqualia, pluriserialia, subalternantia, omnia fertilia, etiàm deflorata erectiuscula?. Flosculi fœminei pluriseriales. Receptaculum elongato-filiforme,

supernè vix incrassatum. — Capitula breviter pedicellata, foliis cincta, in glomerulos 1-4-cephalos approximata. Glomeruli involucro foliorum cincti, pedunculati, in glomerulum communem eodem modo involucratum congesti.

4. F. PROSTRATA (DC. Prodr. VI, 249).

Gnaphalium prostratum Roxb. Herb. *in* Wall.! Cat. n. 2955, Comp. 65. — Evax Indica. Ham. Herb. *in* Wall. Cat. *et* DC. Prodr.

Herba pusilla, prostrata, densè lanato-tomentosa, multicaulis, caulibus à basi foliosis ramosis, ramis elongatis vel abbreviatis. Folia sparsa, elliptica vel suborbiculata, mucronata vel apiculata, in petiolum angustata. Capitula ovato-conica, foliis interstincta, in glomerulos polycephalos densè congesta. Glomeruli basi involucro foliorum cincti; foliis involucri approximatis, suborbicularibus vel ellipticis, apiculatis, basi in petiolum abruptè attenuatis. Involucrum molliter lanato-tomentosum; foliolis subæqualibus, pluriserialibus, subalternantibus, omnibus fertilibus, apiculatis vel mucronatis; exterioribus herbaceis spathulatis; interioribus (paleis) subscariosis linearibus. Flosculi exteriores fœminei plurimi, pluriseriales; centrales hermaphroditi perpauci, stylo sæpiùs incluso. Receptaculum elongato-filiforme, supernè vix incrassatum. Achænia cylindracea, rectiuscula; interioribus papillosis, papillis hyalinis sub lente acriore recurvis elongatis, pappo piloso deciduo coronatis. ⊙. (*Descript. è speciminibus Wallichianis in herb. M. Par. et in herb. Deless.*)

Crescit in Indiâ Orientali.

OBS. Cette espèce n'était rapportée qu'avec doute au genre *Filago* par De Candolle (Prodr. VI, 249): elle était placée dans la section *Oglifa*, dont elle s'éloigne par son réceptacle filiforme, par ses fleurons femelles plurisériés, etc. La forme du réceptacle la rapprocherait davantage de la section *Gifola*; mais elle s'en distingue aisément par son inflorescence. — On observe dans cette espèce toutes les nuances intermédiaires entre les feuilles et les folioles de l'involucre, et entre les folioles de l'involucre et les paillettes.

Sect. III. OGLIFA (*Oglifa* Cass. Bull. soc. philom. (1819), 143. — Dict. sc. nat. XXXV, 448. — *Achariterium* et *Xerotium* Bluff. et Fing. Fl. Germ. II, 343 et 345, *excl. Xerotium Gallicum.*

Involucri 15-20-phylli foliola valdè inæqualia, triplici, rariùs

quadruplici serie disposita, exterioribus minimis 2-5, sterilibus rarissimè fertilibus, serie internâ cum exterioribus alternante, vel omnibus alternis, demùm in stellam subdecemradiatam rariùs multiradiatam patentia. Flosculi feminei bi-triseriales. Receptaculum breve, apice dilatato planiusculum. — Capitula subsessilia vel breviter pedunculata, 3-7 aggregata aut fasciculata, rariùs subsolitaria.

5. F. MONTANA (L. Sp. 1311). (1)

Gnaphalium montanum Willd. Sp. III, 1896. — *Xerotium montanum* Bluff. et Fing. Fl. Germ. II, 344. — *Logfia lanceolata* Cass. Dict. sc. nat. XXVII, 118. — *F. minima* Fries, Nov. ed. 2, 268.

Capitula ovato-conica, in glomerulos 3-7-cephalos approximata, rariùs subsolitaria. Glomeruli folia superantes. Involucrum sericeo-tomentosum, apice scariosum, pentagonum, demùm in stellam octo vel decemradiatam expansum; foliolis triplici rariùs quadruplici serie dispositis; exterioribus 2-5 minimis, sterilibus, ovatis; interioribus ovato vel oblongo-lanceolatis, muticis subobtusis; seriebus exterioribus oppositis, serie interiore cùm alteris alternante sæpè foliolis 1-2 auctâ.

6. F. NEGLECTA (DC. Prodr. VI, 248).

Gnaphalium neglectum Soyer-Willem.! Mem. soc. Nanc. (1835), 45, et. fig.—*Oglifa Soyerii* Godron, Fl. Lorr. II, 34.

Capitula ovata in glomerulos 2-5-cephalos subapproximata, non nunquàm subsolitaria. Glomeruli foliis summis subfasciculatis superati. Involucrum basi subsericeo-tomentosum, supernè scariosum fucescens glabrum, obscurè pluricostatum, demùm in stellam sub-15-radiatam expansum; foliolis alternantibus, triplici rariùs quadruplici serie dispositis; exterioribus 2-5, minimis, sterilibus, ovatis vel ovato-lanceolatis; interioribus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, muticis subobtusis.

Nous ajoutons à la description fort exacte du reste, que M. Soyer-Willemet a donnée du *F. neglecta*, le caractère tiré de la disposition des folioles de l'involucre.

(1) Pour plus de brièveté, nous nous abstenons de donner ici les caractères tirés du port dans les espèces de cette section, nous bornant à présenter quelques observations sur la constitution du capitule.

7. F. ARVENSIS (L. Sp. 1312).

Gnaphalium arvense Willd. Sp. III, 1897. — *F. paniculata* Mœnch, Meth. 577 — *Oglifa arvensis* Cass. Dict. sc. nat. XXXV, 448. — *Achariterium arvense* Bluff et Fing. Fl. Germ. II, 346.

Capitula ovato-conica, in glomerulos 3-7-cephalos subapproximata, non nunquàm subsolitaria. Glomeruli sæpiùs folia superantes. Involucrum molliter lanato-tomentosum, summo apice scariosum, obscurè pluricostatum, demùm in stellam 7-10-radiatam expansum; foliolis alternantibus vel aliquandò 2-3 oppositis, triplici rariùs quadruplici serie dispositis; exterioribus 3-5 minimis, sterilibus vel partìm fertilibus, linearibus; interioribus oblongo-lanceolatis vel lanceolatis, muticis subobtusis.

Species à genere exlusa.

F. Gallica L. = *Logfia Gallica.*

LOGFIA (Cass. Bull. soc. phil. (1819), 143 *pro parte*). Dict. sc. nat., XXVII, 117. — Xerotium Bluff. et Fing. Fl. Germ. II, 344, *pro parte.* — Filaginis sp. Tournef. *et* auct. — Tab. 14, fig. A, 1-11.

Capitulum pluriflorum, heterogamum. *Involucrum* tomentosum, polyphyllum, foliolis imbricatis, 3-serialibus, seriatìm oppositis, interioribus in receptaculi paleas transeuntibus; exterioribus minimis; intermediis basi incrassatis, achænia marginalia includentibus, maturitate basi induratis; interioribus (paleis) scariosis. *Flosculi* tubulosi; exterioribus fœmineis, biserialibus, tenuissimè tubulosis apice subintegris vel subdentatis, in foliolorum involucri axillâ sitis; marginalibus foliolis involucri involutis; centralibus seu terminalibus paucis, hermaphroditis vel abortu masculis, tenuiter tubulosis limbo 4-dentato. *Antheræ* caudatæ. *Stylus* florum hermaphroditorum bifidus, ramis pube infrà apicem decurrente obsessis (*Fenzl*); stigmata obtusiuscula. *Receptaculum* breve, apice dilatato planiusculum, margine solùm paleatum cæterùm nudum. *Achænia* subteretia, erostria; marginalibus foliolis involucri inclusis cùm iisdem deciduis, pappo destitutis; interioribus liberis, pappo piloso pluriseriali scabro deciduo coronatis.

Herba Europæa, annua, incano-tomentosa, bi-trichotomo vel irregulariter ramosa, ramis supernè subcorymbosis. Folia sparsa, angusta, integerrima. Capitula minima, 3-7 in glomerulos terminales et laterales congesta rariùs subsolitaria.

Obs. Cassini (Bull. soc. phil. (1819) 143) décrit assez exactement le genre *Logfia*, qu'il fonde surtout sur le *Filago Gallica* L., et auquel il rapporte le *F. montana* L., tout en ajoutant que cette espèce offre quelques anomalies qui la rapprochent du *F. arvensis* L. — Le *F. montana* ne présentant pas le seul caractère important sur lequel doit être fondé le genre *Logfia*, et offrant, en outre, des différences d'une valeur secondaire, nous avons cru devoir délimiter le genre *Logfia* autrement que son auteur, et en donner une nouvelle description.

Les folioles de l'involucre dans le genre *Logfia* sont épaissies presque ligneuses à leur base, et renferment les akènes en se soudant vers leurs bords à leur face interne, les bords scarieux restant libres et souvent étalés. La loge qui renferme l'akène reste percée à son sommet d'une ouverture très étroite par laquelle passait le tube du fleuron. (Voir tab. 14, fig. A, 4.)

Dans le genre *Micropus* L., les folioles de l'involucre qui renferment les akènes présentent une structure analogue; la forme générale seule est différente, mais la disposition des parties reste la même; on retrouve, en effet, la marge scarieuse libre qui n'a pas été signalée à cause du *tomentum* qui la dissimule. (Voir tab. 14, fig. B.)

Logfia Gallica (N.). Tab. 14, fig. A, 1.

Logfia subulata Cass. Dict. xxvii, 117. — *Xerotium Gallicum* Bluff. et Fing. Fl. Germ. ii, 344. — *Filago Gallica* L. Sp. 1312. — *F. filiformis* Lam. Fl. Fr. ii, 61.

Caulis 1-4 decimetr. longus, erectus, basi simplex vel ramosus, supernè bi-trichotomo vel irregulariter ramosus, ramis laxè corymbosis, sericeo-tomentosus, à basi foliosus. Folia sparsa, subapproximata, suberecta, tomento sericeo canescentia, lineari-subulata, glomerulos longè superantia. Capitula ovato-conica, in glomerulos 3-7-cephalos aggregata, rariùs subsolitaria. Involucrum sericeo-tomentosum, apice scariosum, quinquecostatum, sinubus profundis; foliolis sæpiùs 15, triserialibus, seriatìm oppositis, conniventibus, demùm in stellam quinqueradiatam patentibus; exterioribus minimis, ovatis, scariosis nervo herbaceo, tomentosis; intermediis ovato-lanceolatis, obtusiusculis, basi incrassatis, dorso in costam dilatato, subherbaceis, sericeo-tomentosis, margine et apice scariosis; interioribus (paleis) scariosis, foliola intermedia subæquantibus. Flosculi exteriores fœminei, biseriales, stylo exserto; centrales stylo

incluso rariùs subexserto. Achænia cylindracea; exterioribus subincurvatis, foliolis involucri inclusis, lævigatis, nitidis, pappo destitutis; interioribus subrectis, tenuissimè reticulatis, glanduloso-papillosis, glandulis hyalinis, pappo piloso deciduo coronatis. ⊙ Julio-Octobr.

In arvis sabulosis vel argillaceis, præsertìm post messem, in vineis et collibus apricis. — Crescit ferè in totâ Europâ, præsertìm in Galliâ frequens, in Germaniâ et Helvetiâ rara et valdè dispersa (Koch, Synops.). Maderæ, Teneriffæ et Constantinopoli occurrit (DC. Prodr.).

EXPLICATIO TAB. 14.

Fig. A.

1. Ramulus *Logfiæ Gallicæ*, magn. nat.
2. Capitulum, magn. auctum.
3. Capitulum foliolis demùm in stellam quinqueradiatam expansis, achæniis disseminatis, magn. auctum.
4. Foliolum involucri intermedium valdè auctum, à latere interiore visum, cùm flosculo fœmineo.
5. Idem, longitrorsùm sectum, margine scarioso salvo, achænio ablato ut loculus conspiciatur.
6. Idem, transversìm sectum cùm achænio, marginibus scariosis ablatis.
7. Flosculus fœmineus marginalis è foliolo depromptus, valdè auctus.
8. Flosculus fœmineus interior, valdè auctus.
9. Flosculus centralis, valdè auctus.
10. Achænium marginale à loculo ablatum, valdè auctum.
11. Achænium centrale, valdè auctum.

Fig. B. *Micropi erecti* foliolum involucri achænium includens, valdè auctum, tomento ablato.

Fig. C.

1. Ramulus *Filaginis Jussiæi*, magn. nat.
2. Glomeruli fragmentum, magn. auctum.
3. Involucri foliolum inferius, à latere visum, valdè auctum.

Fig. D.

1. Ramulus *Filaginis Germanicæ*, magn. nat.
2. Glomeruli fragmentum, magn. auctum.
3. Involucri foliolum inferius, à latere visum, valdè auctum.

DESCRIPTION *d'un* MARRUBIUM *observé aux environs de Paris.*

Par E. COSSON et E. GERMAIN.

MARRUBIUM VAILLANTII (N.). Tab. 15.

Caules erecti, ramosi, ramis erectis, albo-lanatis. Folia rugosa, basi cuneata, sensìm in petiolum longum attenuata, apice palmato-incisa, lobis integris vel grossè dentatis inæqualibus, suprà subviridia, subtùs albo-lanata; inferioribus 5-7-lobatis; floralibus 3-5-lobatis, glomerulos longè superantibus. Glomeruli axillares (verticillastra) multiflori. Bracteæ subulatæ, calycem subæquantes. Calyx villoso-lanatus, laciniis 10-15 et ultrà, subulatis, apice glabris, uncinatis. Corollæ tubus subannulatus; labio superiore bifido, lobis plùs minùsvè divergentibus; labio inferiore obscurè trilobo, lobo medio latiore emarginato, lateralibus sæpè inæqualibus vel evanidis. ♃. Julio-August.

Ad viarum margines. — Etrechy! propè Etampes (1843).

OBS. Cette plante, qui se distingue par ses feuilles incisées des autres *Marrubium* à calice à dix divisions, a le port général du *Marrubium Alyssum* (L. sp. 815), dont le calice est à cinq divisions triangulaires, presque épineuses, étalées.

Nous n'avons rencontré, à la localité citée, que trois touffes de cette plante, parmi un grand nombre d'individus du *M. vulgare* L. Il en existe un échantillon dans l'herbier de Vaillant, conservé au Muséum, sous le nom de *Marrubium folio palmato vel digitato;* mais sans indication de localité. Nous n'avons observé cette plante remarquable dans aucune autre collection.

EXPLICATIO TAB. 15.

1. Ramulus florifer *Marrubii Vaillantii*, magn. nat.
2. Ramulus ante anthesin, magn. nat.
3. Calyx, magn. valdè auctus.
4. Corolla à fronte visa, magn. valdè aucta.

QUATRIÈME CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles,*

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Décade VII.

Miscellanea.

61. *Hookeria paradoxa* Montag. mss : caule (breviusculo) procumbente vagè ramoso ramisque complanatis, foliis imbricatis subdistichis elongato-linearibus acuminato-cuspidatis marginatis integerrimis, nervo evanido, perichætialibus brevibus ovatis enerviis; capsulâ urceolato-oblongâ, operculo convexo rostrato, calyptra basi ciliata! *Voyag. Bonite*, *Cryptog.* ubi descriptio.

HAB. ad cortices in imâ parte arborum necnon ad ramulos dejectos, quos investit, in insulis Sandwicensibus hancce singularissimam paradoxamque speciem cel. Gaudichaud detexit.

OBS. Cette bien jolie Mousse n'avait point été insérée dans la liste des découvertes faites par M. Gaudichaud pendant le Voyage de la Bonite, parce que les échantillons examinés d'abord n'avaient point offert de fructification. De nouvelles recherches, faites au moment de mettre au net le manuscrit, ont été plus heureuses, et m'ont permis d'ajouter une nouvelle espèce bien distincte au beau genre de Smith. Sa coiffe est si absolument semblable à celle du *Daltonia splachnoides*, que si tous les autres caractères ne s'y fussent opposés, j'aurais cru avoir une nouvelle espèce à enregistrer dans ce genre jusqu'ici monotype.

* *Hookeria Freycinetii* Montag. : caule (longissimo) ascendente irregulariter subdichotomè ramoso, ramis crassis compressis apice substellatis, foliis patentibus oblongis acuminatis cuspidatis basi obliquis marginatis integerrimis, nervo ante apicem evanido, siccitate undulato-crispulis; fructu...

Syn. *Mnium giganteum!* Schwægr. in Gaudich. *Botan. Voy. Uranie*, p. 227.— *Hypnum Freycineti* Ejusd. Suppl. III, t. 279, *b.*

Hab. sterile in insulis Sandwich à cel. Gaudichaud cum priori lectum.

Obs. A part les dimensions des deux Mousses, leurs feuilles sont si semblables, que j'ai long-temps hésité à les séparer; je m'y suis décidé dans la crainte de confondre deux espèces voisines. Si la découverte des fructifications les fait réunir un jour, l'espèce unique qui en résultera devra porter le nom de *Freycinetii* comme antérieur au mien.

62. *Dicranum spirophyllum* Montag. mss. : luteo-fuscescens, caule longissimo parcè ramoso, foliis remotis undiquè patentissimo-divaricatis è basi semiamplexicauli lanceolatis apice dentatis nervo tenuissimo percursis spiraliter convolutis; fructu... *Voy. Bonite*, *Cryptog.*

Hab. in insulis Sandwicensibus ad terram, ut videtur, à cel. Gaudichaud lecta.

Obs. Cette belle Mousse ressemble un peu, par son port, au *D. Blumii*, mais ses feuilles, outre qu'elles ne sont point en cœur à la base, ne portent point de gainule embrassant la tige; elle n'a de commun avec mon *Dicranum? imponens* (n° 8 de cette Centurie) que la torsion en spire de ses feuilles.

63. *Herpetium patens* Montag. mss. : caule repente bifurcato flagellifero, flagellis longis crebrisque, foliis convexo-deflexis è semiovatâ basi lineari-falcatis apice tridentatis, dentibus obtusiusculis, amphigastriis distantibus quadratis patentibus apice reflexo marginibusque minutè irregulariter denticulatis; fructu... *Voy. Bonite, Cryptogam.*, t. 149, f. 2.

Hab. in insulis Sandwicensibus, ad *Hookeriam Freycinetii* parasitans, à cel. Gaudichaud lecta.

Obs. Notre espèce diffère de l'*Herpetium adnexum* L. et L. par l'absence des dents sous le sommet des feuilles d'ailleurs autrement conformées, par des amphigastres plutôt quadrilatères qu'arrondis et réunis d'un seul côté avec la feuille de droite

immédiatement au-dessous. Je n'ai trouvé que des chatons de fleurs mâles.

64. *Anthoceros fuciformis* Montag. mss. : fronde carnosâ dichotomâ laciniisque angustè linearibus margine lobulato-pinnatifidis, venulis tenuissimis longitudinalibus anastomosantibusque striato-reticulatâ, capsulis longissimis. *Voy. Bonite, Cryptog.*

HAB. in insulâ Borboniæ ad terram lecta.

OBS. C'est à la forme de la fronde, qui rappelle celle de quelques Dictyotées, que j'ai emprunté le nom spécifique. Cette espèce, qu'on ne pourrait confondre qu'avec l'*A. giganteus* L. et L., qui croît aux mêmes lieux, et dont je dois un exemplaire à M. Lehmann, en diffère par l'incomparable longueur de sa fronde, laquelle d'ailleurs est bien découpée, mais n'est pas crépue sur les bords.

MELANTHALIA Montag. *Nov. Gen.*

Conceptacula (*Coccidia*) subsphærica, cartilaginea, crassa, apice mamillata. Nucleus sporarum sphæricus. Centrum nuclei ex eisdem cum strato frondis medullari cellulis, placentæ vice fungentibus, constat. Hæ cellulæ autem in fila dichotoma sporigena undiquè irradiantia solvuntur. Sporæ minutæ, ovoideæ, intùs granulosæ, roseo-fuscescentes in filis radiantibus primitùs inclusæ (?) dein solutæ et tùm, ut videtur, gelatinâ in series moniliformes revinctæ, denique poro apicali elabentes. Frons cartilaginea, plana vel quandoque deorsùm cylindracea, enervia, dichotoma, apicibus segmentorum obtusatis, nigerrima, fragilis. Structura : stratum centrale seu medullare è cellulis elongato-subhexagonis (polyedris) crassis materiâ glomerulosâ (collapsâ) repletis et, prout quæque peripheriæ magis accedit, sensìm decrescentibus, constans. Stratum corticale seu periphericum infernè quàm medullare multò crassius, supernè videlicet in ramis tenuius, totum è cellulis minutissimis endochromata quadrata (cubica) includentibus, seriatìm et horizontaliter radian-

tibus, non inter se liberis, at simul ità coalitis et indissolubilibus ut nec inter vitreas compressorii Schieckeani laminas easdem obtritas disgregare valeamus, constitutum est. Color in humido fusco-purpureus, in sicco integerrimus. Substantia cartilaginea, lenta, plantæ exsiccatæ fragilis.

Algæ cartilagineæ, planæ aut deorsùm cylindraceæ, ad littora Novæ-Hollandiæ hucusque inventæ.

Nomen è vocibus græcis μελάς, niger, et θαλία ramus, frons, compositum, colorem normalem harum plantarum declarans.

Obs. Le type de ce nouveau genre est le *Fucus obtusatus* de Labillardière (*Nov. Holl. Plant.* t. 255 et Turn. *Hist. Fuc.* t. 145), originaire de la Nouvelle-Hollande, et classé avec doute, par M. Agardh, parmi ses *Rhodomela*. Depuis l'époque de la publication du *Species Algarum*, je ne trouve cette Floridée mentionnée nulle part. Quatre ou cinq nouvelles classifications phycologiques se sont succédées dans ces derniers temps, mais aucun des auteurs de ces classifications ne tient compte du *Fucus obtusatus*. Le premier en date, M. Greville, s'excuse de ne le point comprendre dans son *Synopsis Generum Algarum*, sur ce que c'est une plante obscure et paradoxale, les autres le passent tous sous silence.

Il y avait déjà fort long-temps que l'analyse d'un bel échantillon fructifié de cette Phycée, communiqué par M. Webb, m'avait convaincu qu'elle devait former le type d'un nouveau genre, lorsque M. le comte Jaubert, m'ayant soumis quelques Algues pour en vérifier les noms, je vis, à ma grande satisfaction, que, dans le nombre, une seconde et bien belle espèce venait confirmer et accroître ce genre australasien. C'est cette circonstance toute fortuite qui fit cesser mon hésitation, et me décida à ne pas en différer la publication.

Je ne dirai que quelques mots des affinités du *Melanthalia*, les détails dans lesquels je suis entré sur sa structure devant rendre assez faciles à saisir ses analogies et ses différences. D'après la circonscription nouvelle adoptée par M. J. Agardh pour les Rhodomélées, il est évident que la structure de ce nouveau genre l'en exclut positivement. Sa fronde continue et ses concep-

tacles presque sphériques l'éloignent également des Coccocarpées et de toutes les Cryptonémées. Je ne vois donc que les Sphérococcoïdées parmi lesquelles il puisse venir se ranger, et je l'y maintiens provisoirement, jusqu'à ce que l'on en connaisse les tétraspores. Si l'organisation de la fronde ne devait être prise en grande considération, ce serait du *Grateloupia* que le *Melanthalia* se rapprocherait davantage; mais encore, dans ce cas, outre que les conceptacles de celui-ci sont beaucoup plus saillans et mamelonnés, la couleur et le mode de division des frondes seraient un nouvel obstacle à un étroit rapprochement des deux genres. La fructification conceptaculaire ressemble assez bien, il est vrai, à celle de quelques Rhodyménies, et un peu à celle du genre *Gracilaria* tel que l'a réformé dernièrement M. J. Agardh; toutefois, je ne pense pas qu'il prenne envie à personne de réunir pour cela des êtres d'ailleurs si dissemblables. Voici les caractères diagnostiques des deux espèces :

* *Melanthalia Billardierii* Montag. : fronde latiori lineari planâ eroso-crenulatâ proliferâ subvirgato-dichotomâ, segmento altero breviori, coccidiis submarginalibus.

Syn. *Fucus obtusatus* Labill. *Nov. Holl. Pl.*, t. 255. — Turn. *Hist. Fuc.*, t. 145. — *Rhodomela obtusata* Ag. *Sp. Alg.*, I, p. 383.

Hab. ad littora Van-Diemen à celeberrimis viris Labillardière et R. Brown lecta.

Obs. A part ce qui a été dit plus haut sur l'organisation de la fronde et du conceptacle, il serait impossible d'ajouter un mot à l'excellente description qu'on trouve de cette plante dans l'*Historia Fucorum* de M. Turner. La figure qu'il en a donnée est aussi de la dernière exactitude, et bien supérieure à celle publiée par Labillardière. Malheureusement les détails anatomiques ne répondent qu'imparfaitement au reste; mais, à l'époque où se publiait l'excellent ouvrage du phycologue anglais, on ne sentait point autant qu'aujourd'hui leur indispensable nécessité, sans parler de l'imperfection des instrumens d'op-

tique, dont il faut bien d'ailleurs tenir quelque compte. Je me suis donc borné à refaire la phrase diagnostique, pour la rendre comparative avec celle de l'espèce suivante; et comme ces deux Algues ont le sommet de leurs divisions obtus, j'ai été forcé de changer le nom spécifique, qui n'avait plus rien de caractéristique, puisqu'il exprimait un caractère commun à l'une et à l'autre.

65. *Melanthalia Jaubertiana* Montag. mss. : fronde deorsùm cylindraceâ sursùm planâ angustissimâ (vix semilineari) subfasciculato-ramosâ, ramis crebrè dichotomis, segmentis fastigiato-subflabellatis margine integerrimis, coccidiis marginalibus vel in dichotomiâ sessilibus.

Hab. cum priori. Vidi in collectione comitis Jaubert, cui speciem hancce novam distinctissimamque dicatam volui.

Desc. Frons cartilaginea, de cujus longitudine absolutâ nihil pro certo scio, cùm basis seu fixura deest, in speciminibus visis dodrantem longa, deorsùm filiformis, cylindrica, lævis, merulinæ pennæ crassitiem adæquans, ramis qui oriuntur hìc et illìc fasciculati obsita. Rami plani, lineares, angustissimi, vix semilineam lati, margine integerrimi, fastigiato-dichotomi, segmentis strictis apice truncato-obtusis, mox emarginato-bifidis, sensìm brevioribus, ità ut segmenta ultima vix intervallo lineari à penultimis separentur, omnibus verò flabellari-expansis. Structura generis. Color in vivo badio-sanguineus, in sicco nigerrimus. Conceptacula (*coccidia*) ad margines nec non in angulo dichotomiarum sessilia, interdùm tria vel plura congesta, alterum ipsam occupans dichotomiæ axillam, bina altera locum segmentorum abortientium tenentia, cæterùm depresso-sphærica, subtùs scilicet pro parte s. ambitu libera, apiculo mamillari munita, semen papaveris (1/3 lineæ) hinc illa speciei prioris adæquantia, eâdem ac frondis substantiâ corticali formata. Sporæ numerosissimæ in fila è nucleo centrali placentæformi irradiantia formatæ, tandem solutæ et in series moniliformes gelatinâ revinctæ, ex ovato sphæricæ, minutissimæ, purpureo-fuscescentes, variæ magnitudinis, majores $\frac{3}{200}$ longitudine, crassitudine verò $\frac{1}{100}$ mill. vix metientes.

Il est surtout deux points sur lesquels je désire fixer un instant l'attention des botanistes. Le premier est le mode d'accroissement par couches concentriques du bas de la fronde. Il est tel, en effet, que les endochrômes des filamens rayonnans qui composent la couche corticale ne dépassent guère le nombre de cinq à six dans les segmens extrêmes, tandis que, dans la

portion cylindrique ou inférieure, on ne peut arriver à les compter. On observe aussi des nuances de coloration entre les diverses zones d'accroissement.

La structure du nucléus est le second point qui me semble mériter quelque considération. Si l'on jette un coup-d'œil sur la figure *m* de la planche qui accompagne cette Décade, on remarquera que le centre de ce nucléus est formé des mêmes cellules qui composent le centre des frondes, lesquelles se divisent par dichotomies successives en filamens articulés rayonnant en tous sens vers la périphérie du conceptacle, et dont les endochrômes paraissent destinés à être métamorphosés en spores. Celles-ci, dans l'origine, sont certainement incluses dans les filamens en question, mais à la maturité, quoiqu'elles conservent entre elles les mêmes rapports, c'est-à-dire, quoiqu'elles forment encore des séries moniliformes rayonnant dans tous les sens, il est impossible néanmoins de constater à cette époque la présence du filament articulé qui les renfermait d'abord. Il est probable qu'elles doivent d'être maintenues dans ces rapports à la présence de la gélatine contenue dans le conceptacle. Ce qui prouve, à mon avis, qu'elles ne sont, primitivement du moins, que les endochrômes métamorphosés des filamens rayonnans, c'est que, si l'on coupe une tranche mince, verticale, passant par le centre d'un conceptacle encore jeune, on voit, à un fort grossissement du microscope composé, que les filamens en question, je veux parler de ceux qui partent des cellules centrales ou placentaires du conceptacle, se continuent sans interruption avec ceux qui constituent la paroi du conceptacle lui-même, ou, en d'autres termes, qu'ils n'en sont pas primitivement différens. Cette métamorphose, que la figure montre assez clairement, témoigne de la grandeur tout à-la-fois, et de la simplicité du plan de la nature, puisque, dans ce plan arrêté d'avance, les spores résultent évidemment ici de la métamorphose de quelques articles de ces mêmes filamens, dont elle a voulu que fût tissue la capsule qui les recèle.

Pl. 12. *a*. Un rameau du *Melanthalia Jaubertiana*, vu de grandeur naturelle. *b*. Sommité d'une de ses divisions ou segmens, chargée de conceptacles et grossie. *c*. Montre trois de ces conceptacles dont nous avons cru pouvoir expliquer l'origine dans la description.

d. Quart du périmètre d'une tranche mince horizontale de la portion cylindrique ou inférieure de la fronde, montrant au centre, en *e*, des cellules hexagones, puis, en *f*, d'autres cellnles arrondies et plus petites, d'où naissent les endochrômes sériés qui composent la couche corticale de la plante, en rayonnant horizontalement vers sa périphérie. Cette dernière portion laisse apercevoir quelques lignes concentriques qui indiquent les zones d'accroissement de cette Floridée. On voit en *g* une autre tranche mince longitudinale, passant par le centre de cette même portion de la fronde principale, mais dont, faute de place, on n'a pu représenter que la moitié. En *h*, se voient les cellules allongées, en apparence hexagones, du centre de la fronde; puis, en *i*, les cellules arrondies, puis enfin, en *k*, les endochrômes rayonnans. Ces deux figures sont grossies environ 50 fois. La figure *l* fait voir une portion d'une tranche mince horizontale des segmens de la même algue, grossie plus de 200 fois. On peut voir ici combien est infiniment plus petit le nombre des endochrômes des filamens corticaux. On voit en *m* une tranche mince verticale, passant par le milieu d'un conceptacle. Au centre *n*, on observe les filamens qui composent le placenta central d'où rayonnent les spores en tout sens, et qui sont la terminaison des cellules qui composent la substance médullaire de la fronde. Entre ce placenta et la paroi *o* du conceptacle, on peut remarquer les chaînes ou séries de spores rayonnant de toutes parts, lesquelles, dans le jeune âge, sont continues avec les filamens rayonnans qui entrent dans la structure du conceptacle, ainsi qu'on en peut juger d'après la figure même. Cette figure est grossie seulement seize fois. *q*. Un des filamens isolés du nucléus, dont les rameaux moniliformes se métamorphosent en spores. Ce filament est grossi 380 fois. *r*. Cinq spores isolées, granuleuses à l'intérieur, d'un rose qui passe au brun, sans périspore apparent, grossies environ 500 fois.

66. *Polysiphonia curta* Montag. : cæspite minuto, filo primario à basi repente articulato polysiphonio virgato-dichotomo, ramis sensìm brevioribus ramulisque erectiusculis attenuatis, articulis inferioribus superioribusque diametro brevioribus mediis æqualibus octostriatis, geniculis pellucidis.

Syn. *Polysiphonia polymorpha* Montag. *Fl. Boliv.*, p. 20, non Grev.

Hab. ad *Chondrum* (?) *fragilem* Grev. à cl. Alc. d'Orbigny, in oris peruvianis lecta.

Desc. Cæspes parvulus, 4-6 lineas altus. Filum primarium basi decumbens et radicans tandem erectum, capillo tenuius, dichotomo-ramosum. Rami virgati, h. e. ramo altero breviore. Ramuli erectiusculi, axillis acutis, non fastigiati, potiùs uno latere versi. Articuli inferiores superioresque diametro plùs quàm dimidiò minores, medii diametrum æquantes, omnes venis conspicuis 7 ad 8 striati, geniculis pellucidis. Conceptacula ramis superioribus lateralia, sessilia, urceolata, ipsisque duplò crassiora, truncata. Color fuscus, exsiccatione nigrescens. Chartæ aut non vitro non adhæret.

Obs. Par quelques-uns de ses caractères, cette espèce se rap-

proche, en effet, beaucoup du *P. polymorpha*, dont pourtant je la distingue aujourd'hui très bien, tant à sa taille qu'à sa structure et à sa ramification. Le *P. polymorpha* a jusqu'à vingt-quatre stries dans la périphérie de sa fronde; celui-ci n'en a jamais plus de seize; les articles sont d'ailleurs du double et du triple plus courts dans l'un que dans l'autre.

L'Algue européenne a son tube central intercepté par des cloisons incomplètes, et chacune des loges qui résultent de cette disposition est occupée par une cellule contenant de la matière colorante, en sorte que, même à travers sa paroi, le filament paraît élégamment ponctué. On voit cela très bien dans la planche 1764 de l'*English Botany*. Rien de semblable ne s'observe dans l'espèce péruvienne. Je n'ai pas vu les tétraspores.

67. ***Polysiphonia? Cladostephus*** Montag. mss. : filo primario articulato polysiphonio vagè ramosissimo fusco-purpureo nigrescente, ramis conformibus è geniculis ramellos verticillatos dichotomos monosiphonios densè imbricatos emittentibus; fructu..... *Voyage au pôle Sud*, *Cryptog.*, t. 13, fig. 4.

HAB. in oris insularum Auckland ab illustri Urvilleo lecta.

OBS. Cette Floridée a quelque analogie avec le *Griffithsia multifida*, mais son filament principal est celui d'un *Polysiphonia.* Il est à regretter que nous n'ayons pas pu rencontrer la fructification. Cette Algue, que j'ai fait figurer plus tard, n'est point comprise dans le *Prodromus Phyc. nov.*, *etc.* Elle sera décrite ailleurs.

NOTHOGENIA Montag. *Nov. Gen.*

Frons cartilaginea, è filis centralibus longitudinalibus tenuissimis densissimè intricatis, peripheriam versùs in fila brevia horizontalia submoniliformi-articulata colorata abeuntibus, composita. Conceptacula in strato medullari nidulantia, ampla, pustuliformia tandem poro pertusa. Pericarpium è filis medullaribus densiùs contextis formatum. E totâ ejusdem periphericâ pariete intùs oriuntur fila articulata, ramosa, in centro-conceptaculi convergentia, et in quoque extremo articulo sporam obovatam pur-

puream mox liberam, non nisi perisporio proprio (non autem duplici) vestitam includentia.

Alga cartilaginea, *Chondri* speciem præ se ferens, compresso-plana, dichotoma, linearis, flabellato-expansa, vinoso-purpurea. Nomen è vocibus græcis νόθος spurius et γενεά genus conflatum. Patria : Ins. Auckland.

* *Nothogenia variolosa* Montag. : fronde cartilagineâ compressâ lineari repetito-dichotomâ subcanaliculatâ, segmentis apice obtusis ascendentibus flabellato-fastigiatis, axillis rotundatis dilatatis, conceptaculis confertis hemisphæricis, initio papillatis, poro tandem pertusis in utrâque frondis paginâ prostantibus. *Voyage au pôle Sud, Cryptog.*, tab. 10, fig. 3.

Chondrus variolosus Montag. *Prodr. Phyc. in itin. ad pol. antarct.*, p. 6.

Obs. On peut voir dans la planche citée, qui est publiée depuis long-temps, la structure singulière des conceptacles de ce genre. Si son organisation, sa couleur, etc., ne le rangeaient indubitablement parmi les Floridées, les filamens sporigènes nés de tous les points de la paroi du conceptacle, et leur convergence vers le centre, en feraient presque une Fucacée. On ne peut dire le placenta ni axile, ni basilaire ; il est pariétal, ou plutôt il y en a un certain nombre qui tous dirigent leur sommet vers le centre de la loge. Cette disposition, qui paraît fort étrange au premier abord, peut pourtant s'expliquer par des analogies ; et d'ailleurs, je connais une autre Floridée bien plus remarquable encore, en ce que ce sont des tétraspores qui partent de tous les points des conceptacles et convergent aussi vers le centre. Je me réserve d'en faire connaître plus tard la merveilleuse structure, en fondant sur elle un nouveau genre qui sera fertile en enseignemens. Ces sortes de fructifications me semblent, la première surtout, comparables à une némathécie renversée ; ou bien, prenant encore plus haut ma comparaison, qui, pour clocher sous une infinité de rapports, n'en rendra peut-être pas moins clairement l'idée que je me fais de cette apparente anomalie, je dirai qu'entre une némathécie et

la fructification en question, il y a la même analogie, éloignée sans doute, qu'entre le torus ou le réceptacle *exserte* d'une fleur de Fraisier et le polyphore ou le réceptacle enfoncé de celle du Rosier. Par la structure de sa fronde, le genre *Nothogenia* appartient à la grande tribu des Cryptonémées de M. J. Agardh.

* *Scytothalia Jacquinotii* Montag. l. c. *Voyage au pôle Sud*, *Cryptog.*, tab. 4.

Obs. Il me paraît évident, d'après la description, que c'est la même espèce que les naturalistes de la Terreur et de l'Erèbe, commandées par le capitaine Ross, ont retrouvée à-peu-près dans les mêmes parages le 28 décembre 1842. M. Hooker, dans ses *Notes on the Botany of the antarctic Voyage*, p. 69, rapporte dans les termes suivans la description succincte qui lui en a été communiquée par son fils, chirurgien d'une des frégates, et botaniste de l'expédition : Frond pinnatifid; its segment 1 1|2 inch long entire round, vesicles axillary solitary and the diameter of a small grape, receptacles crowded together, shorty pedicellate axillary. Colour chocolate brown. Lenght 3 feet, sparingly branched.

68. *Mesoglœa brasiliensis* Montag. mss. : fronde subcartilagineâ cylindricâ atro-virente à basi irregulariter ramosissimâ, ramis elongatis alternè ramulosis, contextu filiformi centro densissimè intricato, filamentis irradiantibus longissimis eximiè cylindricis subramosis æqualibus articulatis, articulis diametro sublongioribus, propagula (*Antheridia* Menegh.) lanceolata singula aut plura longissimè superantibus. An hòc *Chordaria sordida?* Bory, species nec descripta, nec delineata, hinc dubiis maximis vexata. Id si ita est, nomen *MesoglϾ sordidœ* Nob. retinendum.

Hab. in littoribus, conchis inprimìs Mytilis adhærentem circa Rio de Janeiro, Brasiliæ, hancce speciem legit cel. Gaudichaud.

Obs. Elle diffère de toutes les espèces connues, par sa couleur, sa consistance, et la longueur de ses filamens rayonnans.

Les individus adultes, loin de s'étaler sur le papier, conservent leur forme cylindracée.

69. *Sphacelaria brachygonia* Montag. mss. : cæspitulosa, parvula, filis vagè ramosissimis, ramis supremis subfasciculatis fastigiatis apice sphacelatis, articulis diametro plùs quàm dimidiò brevioribus 4-8 siphoniis, medio obscurè fuscis, geniculis pellucidis.

Hab. ad littora insulæ Divæ Catharinæ, ad Brasiliam (an Fucis parasitans?), *Spiridiæ clavulatæ* immixta lecta.

Obs. Par sa ramification, jointe à la brièveté de ses articulations, cette espèce me semble s'éloigner de toutes ses congénères.

Herpochæta Montag. *Nov. Gen.*

Frons filiformis, cylindrica, nuda, intùs filis tenuissimis anastomosantibus spongiosa, viridis, dichotoma aut vagè ramosa, ramis nunc inæqualibus, nunc fastigiatis, è surculo repente seu rhizomate erecta. Fructificatio..... Nomen ex ἕρπω repto, et χαίτη coma, compositum.

* *Herpochæta fastigiata* Montag. = *Caulerpa fastigiata* Ejusd. *Cuba, Crypt., ed. fr.*, p. 19, t. 2, f. 3.

Obs. Quelques auteurs recommandables ont proposé de diviser le genre *Caulerpa* en plusieurs autres, ou, en d'autres termes, d'élever au rang de genres plusieurs des sections établies par M. Agardh dans son *Species Algarum.* Ainsi, M. Bory a compris sous le nom de *Chauvinia* toutes les espèces à expansions cylindriques imbriquées le long de la fronde principale, mais en les séparant toutefois, à tort, des Caulerpées pour les réunir à ses Bryopsidées, qui sont les Siphonées de M. Greville. Dernièrement M. Decaisne a non-seulement cru opportun de séparer les Caulerpes en trois sous-genres, *Caulerpa, Chauvinia* et *Chemnitzia,* mais il a encore créé un nouveau genre dans la même tribu, auquel il a imposé le nom de *Tricladia.* Dans cet arrangement, auquel, si l'on s'accorde à trouver nécessaire le démembrement du genre de Lamouroux, nous n'a-

vons rien pour notre compte à opposer, nous voyons que ni l'un, ni l'autre de ces habiles phycologues n'a tenu compte de la sixième section de M. Agardh; nous entendons parler des *filiformes*, Caulerpées si remarquablement distinctes des autres, soit par la forme des frondes, soit par la ramification, en un mot, par tout le facies. Nous proposons, en conséquence, de réunir sous le nom générique d'*Herpochæta* les *Caulerpa flagelliformis* Ag. et *C. fastigiata* Nob.

70. *Conferva spinigera* Montag. mss. : cæspitosa, parva, filis capillaribus irregulariter di-trichotomis, ramulis ultimis spiniformibus monogoniis subsecundis, articulis variis cylindricis aut ellipticis diametro subquadruplò longioribus, endochromatibus materiâ viridi illinitis, geniculis vix pellucidis.

HAB. in littoribus Paraguaiensibus, prope Montevideo à cel. Gaudichaud lecta.

DES *mouvemens révolutifs spontanés qui s'observent chez les végétaux*;

Par M. DUTROCHET.

Tous les mouvemens qu'exécutent les végétaux pour donner une direction spéciale à certaines de leurs parties sont *spontanés*, dans ce sens qu'ils dépendent exclusivement de l'action de leurs *organes moteurs*. Ces mouvemens ne sont jamais *imprimés* ou produits directement par les causes extérieures sous l'influence desquelles ils s'exécutent; ainsi, lorsqu'une partie végétale se dirige vers la lumière, ou qu'elle tend à la fuir, lorsque la radicule d'un embryon végétal se dirige vers la terre, tandis que sa tigelle se dirige vers le ciel, ces mouvemens sont bien réellement des mouvemens *spontanés* dont la lumière, dans le premier cas, et la cause de la pesanteur, dans le second cas, sont simplement les causes déterminantes. Il en est de même des mouvemens qui constituent le réveil et le sommeil des plantes, mouvemens qui reconnaissent pour cause *déterminante* la pré-

sence ou l'absence de la lumière; il en est de même encore des mouvemens qui, comme ceux des feuilles de la sensitive, reconnaissent pour cause *déterminante* ou *excitante* le contact d'un corps étranger, une secousse, l'action locale d'une substance corrosive, etc. Dans l'observation de ces derniers mouvemens, il est facile de voir que la cause *excitante* n'agit point immédiatement sur les *organes moteurs*; souvent c'est très loin d'eux qu'elle agit. Il existe donc chez le végétal un moyen de corrélation ou d'*union sympathique* entre la partie excitée et la partie dont les organes moteurs entrent en mouvement. J'ai pu mesurer chez la sensitive la vitesse de la transmission de l'*excitation* produite dans la partie *excitée* à la partie qui se meut (1); n'y a-t-il pas là quelque chose qui ressemble à la transmission de l'*excitation nerveuse* ou de l'*influx nerveux* chez les animaux? Chez ces derniers, l'*influx nerveux* n'a pas besoin, pour produire le mouvement des organes moteurs, de l'existence actuelle d'une cause extérieure *excitante*. Cet *influx nerveux* peut se développer spontanément et en vertu de l'action propre des nerfs, et spécialement du centre nerveux de l'animal: or, chez les végétaux, il existe aussi des mouvemens spontanés dépendans d'une cause excitante intérieure, et qui ont lieu dans l'absence de toute excitation spéciale venant du dehors. Je ne parlerai point ici des mouvemens que l'on observe chez les êtres qui, occupant le dernier rang dans la série des végétaux, semblent se confondre avec les êtres qui occupent également le dernier rang dans la série des animaux; je ne parlerai que des végétaux supérieurs chez lesquels on a observé les mouvemens spontanés dont il est ici question. A leur tête, comme le plus généralement connu, est l'*Hedysarum gyrans*, appartenant à la famille des légumineuses, et dont la feuille trifoliée offre, dans ses deux folioles latérales, un mouvement continuel d'élévation et d'abaissement, mouvemens spontanés et successifs qui dépendent exclusivement d'une cause excitante intérieure. Depuis que lady Monson a découvert au Bengale cette plante fameuse, deux autres plantes du même

(1) Collection de mes Mémoires, tome 1, page 540, *De l'excitabilité végétale*.

genre ont offert le même phénomène de mouvement spontané, savoir, l'*Hedysarum gyroides* et *Hedysarum vespertilionis.* Ce même mouvement d'oscillation de haut en bas a été découvert, il y a plus d'un demi-siècle, par Patterson et David Burton, chez le *Stylidium graminifolium*, plante de la Nouvelle-Hollande, de la famille des Stylidiées. Chez cette plante, la fleur offre une *colonne* qui, s'élevant du milieu de la corolle, porte à son sommet les anthères et le stigmate. C'est cette *colonne* qui offre ce mouvement d'abaissement et de redressement alternatif. Ce mouvement a, depuis peu, été étudié avec un soin particulier par M. Ch. Morren (1), qui a donné en même temps l'anatomie de cette partie douée d'un mouvement spontané aussi remarquable. M. Robert Brown a découvert chez le *Pterostylis*, et M. Lindley chez le *Megaclinium falcatum*, un mouvement semblable d'oscillation de haut en bas ; chez ces deux plantes, de la famille des Orchidées, c'est cette partie de la corolle que l'on nomme le *labellum* qui offre ce mouvement spontané d'oscillation, lequel a aussi été étudié avec soin par M. Ch. Morren (2), chez le *Megaclinium falcatum.*

Les exemples de mouvemens spontanés et véritablement *autonomiques* que je viens de citer ont été observés sur des plantes étrangères, la plupart très rares chez nous, et dont, par conséquent, l'étude ne peut devenir vulgaire. Je veux ici appeler l'attention sur des mouvemens analogues par leur complète spontanéité, lesquels, quoique exécutés sous nos yeux par les plantes les plus vulgaires, ont cependant jusqu'ici échappé complétement aux observateurs, et cela à cause de leur extrême lenteur. C'est le *Pisum sativum* qui m'en a offert le premier et le plus remarquable exemple.

J'avais résolu de répéter les observations de feu M. Knight sur la fuite de la lumière par les *vrilles* des végétaux (3). Le *Pisum sativum* est une des plantes chez lesquelles il a constaté cette tendance des *vrilles* des plantes grimpantes à fuir la lumière,

(1) *Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, année 1837.

(2) *Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, tome XV, année 1842.

(3) *On the motions of the tendriels of plants* (Philosophical Transactions ; 1812).

tendance qui les détermine à se porter vers les corps opaques, du côté desquels elles reçoivent moins de lumière que de tous les autres côtés, et cela surtout lorsque ces corps sont d'une couleur obscure. Pour pouvoir étudier facilement cette tendance des vrilles du *Pisum sativum*, j'eus l'idée de semer et de laisser croître cette plante dans un pot à fleurs placé dans mon cabinet; de cette manière je pouvais l'observer commodément à toute heure, et elle était soustraite à l'action motrice du vent. Je pouvais en outre, la placer au soleil ou à l'ombre, à ma volonté.

Les premières feuilles que développe le *Pisum sativum* après la germination sont incomplètes; ce n'est ordinairement que la quatrième feuille au-dessus des cotylédons qui possède une vrille, laquelle est la prolongation de son pétiole. Dans cette feuille, ainsi que dans beaucoup de celles qui la suivent, il n'y a qu'une seule paire de folioles, au lieu de trois paires, qui existent dans la feuille lorsqu'elle possède complétement sa structure normale; la vrille, chez cette feuille incomplète, ne consiste que dans un filet simple, tandis que, chez la feuille plus complète, ce filet se divise à son sommet en trois branches, qui elles-mêmes se divisent souvent à leur sommet en trois autres branches ou filets d'une grande ténuité. C'est par le moyen de ces filets que la plante grimpante s'accroche à ses supports, autour desquels ils s'enroulent.

Dès que la quatrième feuille au-dessus des cotylédons se fut complétement développée avec la vrille simple qui terminait son pétiole, j'observai dans cette vrille et dans la feuille elle-même de singuliers mouvemens de déplacement, dont je ne saisis pas d'abord le mécanisme. La plante était placée à l'ombre dans mon cabinet: tantôt je voyais la feuille inclinée vers la lumière qui venait de la fenêtre unique que possédait ce cabinet, tantôt je voyais cette même feuille dresser son pétiole vers le ciel ou même l'incliner du côté opposé à celui de l'afflux de la lumière; la vrille, tantôt presque droite, tantôt profondément courbée en arc, offrait des mouvemens irréguliers, la plupart du temps dirigeant sa pointe vers le fond du cabinet, et quelquefois la dirigeant verticalement vers le ciel. En un mot, je vis que la feuille et sa vrille exécutaient divers mouvemens

spontanés fort lents, et qui me parurent tout-à-fait indépendans de l'action de la lumière. Je m'appliquai à observer ces mouvemens pour voir s'ils n'offriraient pas quelque chose de régulier sous leur irrégularité apparente. Pour cela je plaçais des indicateurs fixes soit auprès du sommet de la vrille, soit auprès du sommet du pétiole, à l'endroit où s'inséraient les deux folioles, et je voyais ainsi dans quel sens marchaient ces parties en s'éloignant des indicateurs fixes. Je ne tardai pas à découvrir, par ce moyen, que le sommet du pétiole décrivait en l'air une courbe ellipsoïde, tandis que la vrille qui le terminait offrait des mouvemens divers, et que je vais décrire tout-à-l'heure. Bientôt je vis que le mérithalle lui-même, dont le pétiole de cette feuille paraissait alors la continuation ou la terminaison, participait à ce mouvement de révolution, et qu'il en était même le principal agent.

Pour m'expliquer clairement et pour bien faire comprendre le mécanisme des mouvemens que je vais exposer, je suppose que la fenêtre du cabinet où se trouve la plante est dirigée vers le sud; la tige de la plante, placée à l'ombre, possède nécessairement une inflexion vers cette fenêtre ou vers le sud. Je ne considère ici que le seul dernier mérithalle, l'avant-dernier étant fixé solidement à un appui au moyen d'un lien, et cela afin de pouvoir observer les mouvemens du dernier mérithalle, qui seul demeure libre, ceux de la feuille qui le termine et ceux de la vrille qui termine le pétiole de cette dernière. Pendant l'observation que je vais exposer, la température, dans mon cabinet, était à + 23 degrés centigrades.

J'ai dit plus haut que l'ensemble du mérithalle et de la feuille qui le termine décrit en l'air une courbe ellipsoïde; ces parties engendrent ainsi, par leur mouvement général, une sorte de cône dont le sommet est à la partie inférieure du mérithalle, et dont la base est à la courbe décrite en l'air par le sommet du pétiole, là où se trouve l'insertion des deux folioles. Je commence l'observation de cette révolution au moment où le sommet du pétiole est dirigé vers la fenêtre ou vers le sud. Le mérithalle et le pétiole qui lui fait suite affectent alors une même courbure, dont la concavité est dirigée vers la fenêtre. Le filet

simple qui constitue la vrille vient de se diriger verticalement vers le ciel; alors le mouvement de révolution porte lentement l'ensemble courbé du mérithalle et du pétiole vers le sud-ouest, que regarde alors la concavité de sa courbure; et, dès l'origine de ce mouvement, la vrille, quittant sa direction vers le ciel, se renverse vers le nord-ouest, de sorte que sa pointe fuit la lumière affluente de la fenêtre. La concavité de la courbure de l'ensemble du mérithalle et du pétiole, se dirigeant successivement vers des points de l'horizon de plus en plus éloignés du sud ou de la fenêtre, arrive à se trouver dirigée vers l'ouest; mais cette concavité ou cette courbure est alors moins profonde que lorsqu'elle était dirigée vers la fenêtre ou vers le sud. La pointe de la vrille, dirigée vers le fond du cabinet, c'est-à-dire, fuyant la lumière, précède alors dans sa marche le pétiole, dont elle n'affecte point le mode de courbure. Continuant son mouvement lent de révolution, l'ensemble courbé du mérithalle et du pétiole dirige la concavité de sa courbure successivement vers tous les points de l'horizon intermédiaire à l'ouest et au nord; alors sa courbure se trouve encore plus diminuée: elle est au minimum. A ce moment, la vrille, qui jusqu'alors avait précédé le pétiole dans sa marche révolutive, renverse sa direction; elle se dresse d'abord vers le ciel, et de là elle se courbe vers le nord, en sorte qu'alors elle suit le pétiole dans sa marche révolutive, ayant toujours ainsi sa pointe dirigée vers le fond du cabinet, c'est-à-dire fuyant toujours la lumière affluente de la fenêtre. Cependant l'ensemble courbé du mérithalle et du pétiole continue sa marche révolutive, dirigeant successivement la concavité de sa courbure vers tous les points de l'horizon intermédiaires au nord et à l'est, et intermédiaires à l'est et au sud. Pendant ce temps, la courbure de l'ensemble du mérithalle et du pétiole augmente progressivement jusqu'à ce que ce mouvement de révolution ait ramené le sommet du pétiole au point que j'ai considéré comme le point initial, c'est-à-dire à la direction de la fenêtre ou du sud; alors la vrille qui avait continué de demeurer en arrière du pétiole, qu'elle suivait dans sa marche révolutive, ayant toujours sa pointe dirigée vers le fond du cabinet, se dresse de nouveau vers le ciel, et ensuite renverse

par rapport à la marche révolutive du pétiole, sa direction, qui reste toujours la même par rapport à la lumière qu'elle continue de fuir : elle précède alors dans sa marche le pétiole, qui, avec le mérithalle, a commencé sa seconde révolution, pareille à la première que je viens de décrire. Cette révolution s'exécute dans un temps qui varie avec la température et avec l'âge du mérithalle. Plus il fait chaud et plus le mérithalle est *jeune jusqu'à un certain point*, moins la révolution met de temps à s'accomplir. Ce n'est qu'à l'âge de deux ou trois jours, selon la rapidité du développement, que le mérithalle se trouve dans la plénitude de sa faculté de mouvement ; alors, par une température de + 24 degrés centésimaux, j'ai vu la révolution s'accomplir en une heure vingt minutes, maximum de la vitesse que j'ai eu occasion d'observer, tandis que, par une température de + 16 degrés, j'ai vu cette révolution ne s'accomplir qu'en deux heures quarante-cinq minutes, et que, par une température de + 11 degrés, cette même révolution a mis trois heures cinquante-cinq minutes et quatre heures quinze minutes à s'accomplir.

Je faisais ces observations dans les mois de septembre et d'octobre, j'avais peu l'espoir de pouvoir observer le mouvement de révolution dont il est ici question par une température plus abaissée, devant quitter incessamment la campagne où je me livrais à ces recherches. Heureusement je fus favorisé, à cet égard, par l'abaissement extraordinaire de la température qui eut lieu vers le milieu du mois d'octobre. Ainsi, le 18 octobre, la température ayant varié, dans mon cabinet, de + 7 $\frac{1}{3}$ degrés à 8 degrés, j'observai une révolution dont la durée fut de sept heures dix minutes ; le lendemain, 19 octobre, la température ayant varié de + 6 à 7 degrés dans mon cabinet, la révolution du même mérithalle s'accomplit en huit heures quinze minutes. Dans les trois jours suivans, la température ne varia, dans mon cabinet, que de + 5 $\frac{1}{2}$ à 6 $\frac{1}{2}$ degrés, et la révolution diminua graduellement de durée, dans ces trois jours, dans les proportions suivantes : neuf heures quinze minutes, dix heures quarante minutes, et enfin onze heures.

On voit, par ces observations, que la révolution dont il est

ici question va en augmentant de durée à mesure que la température s'abaisse, en sorte que, s'accomplissant en une heure vingt minutes par une température de + 24 degrés, elle met de neuf à onze heures à s'accomplir lorsque la température est abaissée à + 5 à 6 degrés, offrant, dans les températures intermédiaires à celles-ci, qui sont les extrêmes dans mes observations, des durées également intermédiaires aux durées extrêmes qui sont indiquées ici.

L'amplitude des révolutions diminue à mesure que la température décroît, en sorte qu'en réalité la vitesse de ce mouvement décroît bien plus vite que ne semble l'indiquer le décroissement de la durée des révolutions. A cet égard, je dois d'abord faire observer que l'amplitude des révolutions dépend en partie de la longueur du mérithalle et du pétiole qui le termine, parties qui affectent la même courbure et qui se meuvent d'une seule pièce; un mérithalle court ne pourra, en effet, offrir une amplitude de révolution aussi grande que celle que pourra présenter un mérithalle plus long. Complétement développés, les mérithalles du *Pisum sativum* que j'observais avaient environ 7 centimètres de longueur, et les pétioles des feuilles qui terminaient ces mérithalles, mesurés depuis leur base jusqu'à l'insertion des deux folioles, avaient environ 3 centimètres de longueur, en sorte que la longueur totale de ces deux parties, qui se mouvaient d'une seule pièce, était d'environ 10 centimètres; or, j'observais qu'avec cette longueur, et par une température de + 24 degrés centésimaux, le sommet du pétiole, considéré à l'insertion des deux folioles, décrivit en l'air, en une heure vingt-cinq minutes, une courbe ellipsoïde dont le grand axe était de 10 centimètres : c'est le maximum d'amplitude de révolution que j'aie observé, et cela par le maximum de la température concomitante. Or, chez un autre mérithalle de dimensions à-peu-près semblables, et par une température de + $5\frac{3}{4}$ à $6\frac{1}{2}$ degrés, j'ai observé que le grand acte de l'ellipsoïde, décrit par le même point d'insertion des deux folioles sur le pétiole, était réduit à 3 centimètres de longueur, et que la courbe était décrite en neuf heures quinze minutes. On peut juger par là combien était grande alors la diminution de la

vitesse du mouvement, vitesse qui fut encore bien autrement diminuée lorsque, deux jours après, par une température de $+ 5\frac{1}{2}$ à $6\frac{1}{2}$ degrés, le diamètre du grand axe de l'ellipsoïde se trouva réduit à 1 centimètre de longueur, et que la durée du temps employé à décrire cette petite courbe se trouva portée à onze heures.

Je dois faire observer ici que lorsque l'amplitude de la révolution est réduite de manière à ce que le grand axe de l'ellipse décrite soit réduit à 3 centimètres au moins, le petit axe de cette ellipse tend à disparaître; en sorte qu'on n'observe plus, d'une manière sensible, que des oscillations dans le sens du grand axe qui est parallèle à la fenêtre, c'est-à-dire perpendiculaire à la direction de l'afflux de la lumière. Deux de ces oscillations correspondent à une révolution complète; il faut une grande attention et beaucoup de précision dans les moyens d'observation, pour s'apercevoir que ces deux oscillations ne s'opèrent pas en suivant la même route.

Le mérithalle, ainsi que le pétiole et la vrille, perdent, en vieillissant, la faculté de se mouvoir dans le sens révolutif. La vieillesse de ces parties est, à cet égard, d'autant plus prompte à arriver, que la température est plus élevée. J'ai vu cet état de vieillesse et d'immobilité arriver deux heures après la fin du second jour de la durée du mouvement révolutif, et ce jour était le cinquième commençant depuis l'apparition du mérithalle ou depuis sa sortie d'entre les stipules; car le mouvement révolutif ne commence à se manifester que lorsque le mérithalle a pris un certain développement, lorsqu'il n'est plus dans son état de première jeunesse. La température avait varié, dans mon cabinet, de $+ 21\frac{1}{2}$ à $23\frac{1}{2}$ degrés pendant les deux jours qu'avait duré le mouvement révolutif. Plus la température baisse, plus le mouvement révolutif se maintient long-temps. Ainsi, j'ai observé ce mouvement chez un mérithalle pendant six jours et demi, la température ayant varié dans cet espace de temps, dans mon cabinet, de + 11 à 16 degrés centésimaux. Lorsque la température s'est considérablement abaissée vers le milieu d'octobre, j'ai observé le mouvement révolutif pendant dix jours, chez un mérithalle qui avait été soumis pendant ce temps

à une température qui, de + 13 degrés dans le commencement, avait été ensuite en décroissant chaque jour jusqu'à + 5 $\frac{1}{2}$ degrés.

Ainsi, l'état de vieillesse, caractérisé ici seulement par l'abolition de la faculté d'opérer spontanément un mouvement révolutif, est d'autant plus prompte à arriver chez le mérithalle, que la température à laquelle il est soumis est plus élevée. Or, on a vu plus haut que plus la température est élevée, plus le mouvement de révolution a de vitesse, plus, par conséquent, la force qui le produit a d'énergie et d'activité. Ainsi, les mêmes conditions qui donnent à cette force de l'énergie et de l'activité, font qu'elle agit pendant peu de temps et qu'elle s'abolit par le fait même de son plus grand exercice. Un certain abaissement de température, en diminuant notablement l'activité de cette force, lui donne, par cela même, une plus grande durée d'action. Je rechercherai plus bas quelles sont les conditions organiques qui amènent chez le mérithalle l'état de vieillesse et d'immobilité dont il est ici question, immobilité qui n'a point lieu, toutefois, relativement à la faculté qu'il conserve de se diriger ou de se fléchir vers la lumière.

Quelle est la cause du mouvement révolutif dont il est ici question? Cette cause ne se dévoile point à nos yeux : c'est une cause *excitante*, intérieure et vitale. Non-seulement la lumière ne contribue en rien, par son influence actuelle, à la production de ce mouvement, mais elle le contrarie, et, lorsqu'elle est vive, elle l'arrête. Ainsi, j'ai expérimenté que ce mouvement révolutif s'arrêtait lorsque je mettais la plante au soleil, ou même, seulement, lorsque la lumière diffuse était très vive; alors le mérithalle et le pétiole demeuraient courbés fixement vers la lumière, et la vrille demeurait courbée fixement en sens contraire, fuyant la lumière, comme c'est son ordinaire. Lorsque le soleil avait cessé d'envoyer ses rayons dans mon cabinet, je voyais le mouvement révolutif se rétablir; bien plus, j'ai constaté qu'il continuait d'exister pendant la nuit, dans une obscurité complète, les volets de mon cabinet étant fermés. Nul doute donc que ce mouvement révolutif ne soit dû exclusivement à une cause *excitante* intérieure, ou à un *agent vital*, le-

quel affecte une marche révolutive dans l'intérieur du mérithalle et autour de son axe central. Cette cause excitante intérieure provoque successivement l'incurvation des organes moteurs fibreux ou cellulaires qui sont situés concentriquement autour de cet axe (1), et produit ainsi successivement la flexion du mérithalle et du pétiole vers tous les points de l'horizon, d'où naît un mouvement de révolution. Or, la lumière agit aussi comme cause excitante pour produire l'inflexion du mérithalle et du pétiole, mais cela seulement dans le sens de son afflux. Cette cause excitante extérieure doit donc combiner son action avec celle de la cause excitante intérieure, et cela se manifeste de la manière suivante : Lorsque le mérithalle et le pétiole sont arrivés à ce point de leur révolution simultanée où leur courbure commune est dirigée vers la fenêtre ou vers la lumière, cette courbure commune est au maximum ; alors, pour la produire, l'action de la cause excitante intérieure se trouve réunie à l'action excitante de la lumière. Lorsque, dans leur mouvement révolutif simultané, le mérithalle et le pétiole s'éloignent de la fenêtre, l'action de la lumière commence à contrarier l'action de la cause excitante intérieure, laquelle tend alors à courber le mérithalle et le pétiole vers des points successivement différens de l'horizon ; il s'ensuit que la courbure commune de ces deux parties devient moins profonde de plus en plus, et que leur mouvement de révolution devient plus lent qu'il ne le serait si la cause excitante intérieure agissait seule. La lumière, en effet, qui tend à opérer la direction du mérithalle et du pétiole vers la fenêtre, oppose, par cela même, un obstacle à la cause excitante intérieure qui tend alors à éloigner ces mêmes parties de la fenêtre. Le mérithalle et le pétiole étant arrivés au point de leur révolution simultanée qui est diamétralement opposé à celui dans lequel ils étaient simultanément courbés vers la lumière, leur courbure simultanée se trouve dirigée vers le fond du cabinet, c'est-à-dire dans le sens opposé à celui de l'afflux de la lumière : cette inflexion est alors exclusivement

(1) Voyez dans la collection de mes Mémoires, tome 1er, Mémoires IX, X et XI, la détermination que j'ai faite des organes moteurs cellulaires ou fibreux des plantes, des causes et du mécanisme de leur action.

due à l'action de la cause excitante intérieure, laquelle est plus ou moins contrebalancée par l'action inverse de la lumière ; aussi la courbure simultanée du mérithalle et du pétiole est-elle alors à son minimum : souvent il arrive alors que ces parties sont à-peu-près droites et verticales ; souvent même elles sont encore courbées vers la lumière, mais bien moins profondément qu'au moment que je viens de prendre pour le point initial de leur révolution. A partir du point où le mérithalle et le pétiole sont le plus éloignés de la fenêtre, le mouvement de révolution tend à les en rapprocher. Alors l'action de la lumière, combinée avec celle de la cause excitante intérieure, tend à augmenter de plus en plus la courbure simultanée du mérithalle et du pétiole, et à accélérer le mouvement de révolution qui rapproche graduellement ces parties de la fenêtre, jusqu'à ce qu'elles soient arrivées dans sa direction, ou au point que j'ai pris pour le point initial de leur révolution. Tel est effectivement le résultat de l'observation. Ainsi j'ai vu que, par une température de + 24 degrés centésimaux, la révolution s'étant accomplie en une heure 25 minutes, la demi-révolution exécutée en s'éloignant de la fenêtre et en se dirigeant vers le fond du cabinet, s'opéra en une heure, et la demi-révolution exécutée en s'éloignant du fond du cabinet et en se dirigeant vers la fenêtre, s'opéra en vingt-cinq minutes. J'ai vu de même que, par la température bien inférieure de + 11 degrés, la révolution s'étant accomplie en trois heures cinquante-cinq minutes, la première demi-révolution en s'éloignant de la fenêtre s'exécuta en deux heures vingt minutes, tandis que la seconde demi-révolution en se rapprochant de la fenêtre s'exécuta en une heure trente-cinq minutes. Je ne cite ici que ces deux observations, quoique j'en aie fait bien d'autres analogues, et toutes concordantes.

On a vu, par l'exposé que j'ai fait du mécanisme du mouvement révolutif dont il est ici question, que le solide de révolution qui est engendré par le mouvement de l'ensemble du mérithalle et du pétiole, n'est point, à proprement parler, un cône, ainsi que je l'ai dit ; c'est un solide conoïde à base ellipsoïde, et dont les côtés sont concaves. Ce conoïde, renversé le sommet

en bas et la base en haut, n'a point son axe vertical, il est incliné vers le point qui correspond à l'afflux de la lumière, c'est-à-dire vers la fenêtre; la base de ce conoïde est inclinée dans le même sens. Cette base est, comme je l'ai dit, une courbe ellipsoïde dont le grand axe est parallèle à la fenêtre, et horizontal, c'est-à-dire qu'il est perpendiculaire à la direction de l'afflux de la lumière. Ainsi, bien que cette dernière ne coopère point à la production du mouvement révolutif, elle influe puissamment pour le modifier; c'est elle qui donne à l'axe et à la base du conoïde de révolution leur inclinaison; sans elle, cet axe serait vertical, et cette base serait horizontale. Cependant il est à observer que, pendant la nuit, dans l'absence de la lumière, le mérithalle et le pétiole, dont le *consensus* d'action est constant, conservent une partie de leur tendance à affecter une courbure prédominante dans le sens de l'afflux antécédent de la lumière. Cela provient de ce que les organes moteurs de ces parties ont conservé une tendance spéciale à l'incurvation dans le sens où cette incurvation a été précédemment sollicitée par la lumière. C'est l'effet d'une véritable *habitude* qui donne le plus de force aux organes qui ont précédemment le plus agi. L'effet de cette *habitude végétale* est encore plus extraordinaire dans le fait suivant. J'ai exposé plus haut comment la vrille, pendant le mouvement de révolution, dirige constamment sa pointe vers le fond du cabinet, fuyant ainsi la lumière affluente par la fenêtre; comment elle se retourne lorsque le mouvement de révolution, en ramenant la pointe de cette vrille vers la fenêtre, tend à la diriger ainsi vers la lumière. Or, j'ai observé que cette fuite de la direction de la fenêtre existait de même pendant la nuit, les volets étant fermés et l'obscurité étant par conséquent complète. Comment expliquer cette fuite de la direction dans laquelle affluait précédemment la lumière, si ce n'est par l'effet de cette singulière disposition qu'ont, en général, les organes du corps vivant à reproduire les actions qu'ils ont antérieurement exécutées, même souvent dans l'absence des causes extérieures qui les avaient primitivement déterminées? Nous désignons cette singulière, cette incompréhensible disposition, sous le nom d'*habitude*, nom qui sert de voile à notre

ignorance sur sa cause et sur sa nature. Ce qui prouve bien que ce n'est là qu'un phénomène d'*habitude*, c'est qu'il cesse d'avoir lieu lorsque vient à disparaître, chez la vrille, la tendance à fuir la lumière. Cette tendance cesse, en effet, d'avoir lieu avant la fin du mouvement de révolution. J'ai observé, dans un cas où le mouvement révolutif avait duré pendant trois jours, la température ayant varié, pendant ce temps, de + 21 à 23 degrés centésimaux dans mon cabinet; la tendance de la vrille à fuir la lumière avait cessé à la fin du second jour; depuis lors, la vrille tout entière offrit un *consensus* d'action révolutive avec le pétiole qu'elle terminait et avec le mérithalle. Sa courbure se trouva constamment dans le même sens et dans le même plan que celui dans lequel s'effectuait la courbure identique du mérithalle et du pétiole, en sorte que la pointe de la vrille se trouvait dirigée vers la lumière lorsque la courbure générale offrait sa concavité dirigée vers la fenêtre, et que cette même pointe se trouvait dirigée vers le fond du cabinet ou dans le sens opposé à celui de l'afflux de la lumière, lorsque la concavité de la courbure générale était dirigée vers ce fond du cabinet. En un mot, cette concavité de la courbure générale étant successivement dirigée vers tous les points de l'horizon, la pointe de la vrille était successivement dirigée vers tous ces points. Il est remarquable qu'alors l'*habitude* de fuir la direction de l'afflux de la lumière a disparu avec la tendance qui lui avait donné naissance, et cela bien que la vrille ait conservé la faculté de se mouvoir dans le sens déterminé par cette tendance, comme dans tous les autres sens, ainsi que l'atteste son inflexion successive vers tous les points de l'horizon dans son mouvement révolutif. La vrille n'a donc perdu ici que sa sensibilité pour la lumière. Aussi, lorsque le mouvement révolutif a pris fin, cette vrille demeure-t-elle immobile sous l'influence de la lumière, ne manifestant ni tendance à se diriger vers elle, ni tendance à la fuir.

J'ai remarqué qu'avec la tendance à fuir la lumière, disparaissait, chez la vrille, la tendance à envelopper de ses circonvolutions les corps avec lesquels elle venait à être en contact. Cependant l'action de la lumière est étrangère à l'accomplissement de ce dernier phénomène; car j'ai vu, une fois, qu'il

s'était opéré pendant la nuit et dans une obscurité complète. Ainsi, bien que la tendance réelle que possède la vrille à fuir la lumière doive la déterminer à se porter vers les corps opaques, du côté desquels elle reçoit moins de lumière que de tous les autres côtés; cependant ce n'est point cette même tendance qui la détermine à s'enrouler sur ces corps; il y a là une action spéciale exécutée, à ce qu'il paraît, par suite d'une modification intérieure produite dans la vrille par le contact du corps solide : c'est une sorte de *toucher* qui provoque une action spéciale.

Lorsque le mouvement de révolution est près de finir, par le fait de l'état de vieillesse du mérithalle, il semble perdre son caractère révolutif et ne plus consister que dans de simples et lentes oscillations de chaque côté du point où le mérithalle et le pétiole doivent simultanément s'arrêter et demeurer immobiles courbés vers la lumière. Avant ce temps, l'étendue de la base du conoïde de révolution avait déjà diminué progressivement, et son axe était devenu de plus en plus incliné vers la lumière. Je comparerais volontiers ce mouvement, relativement à son mode d'extinction progressive, à celui que présente un corps grave suspendu à un fil, et qui a reçu un mouvement d'impulsion qui lui fait décrire un cercle; le fil engendre alors un cône par sa révolution. Or, par l'effet de la pesanteur et par celui de l'extinction progressive de la force de première impulsion, ce cône diminue progressivement l'étendue de sa base, et l'on n'observe plus à la fin que de simples oscillations sensiblement dans un même plan. Ici, la force d'impulsion première qui meut le pendule circulairement est l'analogue de la force intérieure qui meut circulairement le mérithalle et le pétiole du *Pisum sativum:* l'une et l'autre de ces forces diminuent progressivement d'énergie. L'action de la pesanteur, qui tend à rendre le pendule fixe et vertical, est l'analogue de l'action de la lumière qui tend à donner au mérithalle et au pétiole une direction fixe vers elle. Dans l'un et dans l'autre cas, lorsque la force qui produit le mouvement circulaire est près de s'anéantir, le cône de révolution diminue de base; et, enfin, dans les deux cas, le mouvement près de s'éteindre ne présente plus, d'une

manière sensible, que des oscillations de part et d'autre du point où il doit s'arrêter.

Le mouvement de révolution du mérithalle et du pétiole du *Pisum sativum* ne s'exécute pas dans un sens toujours le même. Dans le plus grand nombre des cas, j'ai vu ce mouvement s'exécuter de gauche à droite, sens qui est celui des aiguilles d'une montre que je suppose ici inclinée dans la direction de l'afflux de la lumière.

Dans des cas qui m'ont paru moins nombreux, ce même mouvement s'exécute de droite à gauche. En général, lorsque ce mouvement a commencé dans l'un ou dans l'autre de ces deux sens, il y persiste ; cependant j'ai vu trois fois le mouvement établi de gauche à droite se renverser et prendre la direction de droite à gauche; mais, dans ces trois cas, le sens primitif se rétablit après un certain temps. Ainsi, ces observations prouvent que le sens du mouvement de révolution peut avoir lieu, soit de gauche à droite, soit de droite à gauche, et cela non-seulement chez des mérithalles différens, mais aussi chez le même mérithalle.

La condition organique qui est spécialement nécessaire pour l'existence du mouvement révolutif chez le mérithalle, le pétiole et la vrille du *Pisum sativum*, est une mollesse de tissu de laquelle résulte une grande flexibilité. Cette condition ne manque jamais d'exister dans les jeunes mérithalles de cette plante lorsqu'elle croît à l'ombre; il y a alors un premier et faible degré d'étiolement qui donne au mérithalle un allongement bien plus considérable que celui qu'il prendrait sous l'influence d'une lumière plus vive. Ainsi, lorsque, au lieu de faire développer mes pieds de *Pisum sativum* à l'ombre, dans mon cabinet, je les laissais sur ma fenêtre exposée au midi, les mérithalles étaient courts et trapus, ils n'offraient point de mouvement révolutif; le pétiole seul, qui était plus grêle, offrait quelques signes de ce mouvement ; la vrille toujours très grêle offrait ses mouvemens accoutumés. Or, de ce que le mouvement révolutif n'existait pas alors dans le mérithalle, devra-t-on en conclure que la force destinée à opérer ce mouvement n'y existait pas? Non, sans doute ; cette force existait certainement;

mais elle était impuissante pour courber un mérithalle court et rigide. Il suit de là que, lorsqu'on voit le mouvement révolutif s'abolir dans les mérithalles du *Pisum sativum*, au bout de deux à dix jours, selon l'élévation ou l'abaissement de la température, il ne faut pas en conclure que la force qui produisait ce mouvement a complétement disparu; la solidification du tissu végétal doit avoir contribué à cette abolition du mouvement en rendant les parties végétales moins flexibles. Toutefois, on ne peut douter que cette abolition du mouvement révolutif ne trouve aussi en partie sa cause dans la diminution d'énergie de la force qui est appelée à le produire. On sait, en effet, que l'endurcissement des tissus organiques et la diminution des forces vitales qui les animent, marchent toujours ensemble. Or, on sait aussi que dans l'état de grande mollesse des tissus organiques, telle qu'elle a lieu dans les premiers temps de la vie, les forces vitales destinées à opérer les mouvemens de locomotion ont très peu d'énergie. Ce dernier fait se reproduit dans l'observation des phénomènes que présentent les mérithalles du *Pisum sativum*. Ces mérithalles, dans leur *état d'enfance*, n'offrent point encore de mouvement révolutif, malgré la grande mollesse de leurs tissus organiques. Ainsi j'ai vu que, par une température de + 16 degrés centésimaux, un jeune mérithalle, dont la longueur était de 23 millimètres, surmonté d'une feuille dont le pétiole avait 13 millimètres de longueur depuis le sommet du mérithalle jusqu'à l'insertion des deux folioles, n'offrait point encore de mouvement de révolution, et cela malgré la mollesse et l'exiguïté de ces parties, le mérithalle n'ayant que 2 millimètres de diamètre. Cette absence du mouvement révolutif tenait évidemment à la seule faiblesse de la force intérieure qui est destinée à le produire; car j'ai vu ce mouvement exister chez un autre jeune mérithalle de dimensions un peu moindres, puisqu'il n'avait que 22 millimètres de longueur, le pétiole de sa feuille terminale ayant 10 millimètres de longueur jusqu'à l'insertion des deux folioles; mais, dans ce dernier cas, la température était élevée à + 22 $\frac{1}{2}$ degrés. Cette élévation de la température avait donné à la force révolutive intérieure une énergie précoce qui manquait au mérithalle

observé par une température plus basse de 6 ½ degrés ; je ne cite ici que ces deux observations ; mais j'en ai fait plusieurs autres analogues qui les confirment.

Souvent il arrive, surtout quand la température est élevée et le développement rapide, que le mouvement révolutif d'un mérithalle subsiste encore lorsque ce même mouvement se manifeste chez le mérithalle qui le suit et qui vient de se développer. Ainsi la température étant à + 22 degrés, j'ai vu ces deux mérithalles opérer simultanément leur mouvement révolutif. Le jeune mérithalle était nécessairement soumis d'une manière passive au mouvement de transport que lui imprimait le mérithalle plus âgé qui le portait, mais en même temps ce jeune mérithalle offrait son mouvement révolutif particulier et plus rapide. Je le vis accomplir une révolution en une heure vingt minutes, tandis que, pendant le même temps, le mérithalle plus âgé qui le portait n'avait encore accompli qu'environ une demi-révolution. Ces deux mouvemens, quoique confondus jusqu'à un certain point, étaient cependant faciles à distinguer et à mesurer séparément. On voit, par cette double observation, que le mouvement révolutif est plus rapide chez un jeune mérithalle qu'il ne l'est chez le mérithalle plus âgé duquel il est issu, et qui est voisin de cet état de vieillesse dans lequel doit arriver l'extinction de ce mouvement. Ici les circonstances environnantes, qui pouvaient influer sur la rapidité du mouvement révolutif, étaient les mêmes pour les deux mérithalles ; ils appartenaient à la même plante : il n'y avait donc d'autre différence entre eux que celle de l'âge, et, par suite, celle de l'énergie de la force révolutive intérieure qu'ils possédaient.

J'ai observé le mouvement révolutif chez les vrilles de la Bryone (*Bryonia alba* L.), et chez celles du Concombre (*Cucumis sativus* L.).

Ayant cueilli l'extrémité d'une tige de Bryone, composée de trois mérithalles, je plongeai le plus inférieur dans l'eau que contenait une fiole, afin d'entretenir la vie de cette plante. Les deux mérithalles les plus jeunes avaient chacun leur feuille et leur vrille. La vrille du pénultième mérithalle était déjà contournée sur elle-même, celle du dernier mérithalle était encore droite ; je

plaçai un indicateur à l'extrémité de cette vrille. La température, dans mon cabinet, était alors à + 23 degrés. Je vis bientôt que cette vrille se mouvait dans des directions très variées; tantôt marchant horizontalement, tantôt s'élevant, tantôt s'abaissant; dirigeant quelquefois sa pointe vers le ciel, puis prenant une courbure quelconque pour prendre ensuite une courbure inverse. J'ai vu ce dernier phénomène s'accomplir en trente-cinq minutes; la pointe de la vrille avait parcouru, pendant cet espace de temps, un arc de cercle contenu dans un plan vertical et soutendu par une corde de 14 centimètres de longueur. Au milieu de ces mouvemens, en apparence fort irréguliers, je vis qu'il existait véritablement une révolution de droite à gauche, laquelle était compliquée d'inflexions incidentes et étrangères à cette révolution, dont je ne pus déterminer la durée.

La nuit étant venue, le mouvement de cette même vrille de Bryone devint très régulier. Cette vrille n'offrait qu'une seule courbure voisine de sa base, et dans tout le reste de son étendue elle affectait une position droite et à-peu-près horizontale. Je vis cette partie droite de la vrille s'avancer horizontalement de droite à gauche, par un mouvement révolutif, comme les aiguilles d'une montre posée à plat, mais en sens inverse. Cette révolution s'accomplit en une heure trente-cinq minutes. La température était alors à + 22 $\frac{1}{2}$ degrés dans mon cabinet.

J'ai observé depuis qu'en plein air, les vrilles de la Bryone, lorsqu'elles étaient jeunes et non encore contournées en spirales, offraient des mouvemens semblables.

Les tiges du Concombre ne peuvent, comme celles de la Bryone, conserver leur état de fraîcheur ou leur turgescence normale lorsqu'elles sont coupées et qu'on les a plongées dans l'eau par leur partie inférieure. Ainsi je n'ai pu observer les mouvemens de leurs vrilles en transportant des tiges de cette plante dans mon cabinet, mais j'ai pu très facilement observer ces mouvemens en plein air sur les plantes enracinées. Pour faire cette observation, il faut choisir un jour où la température soit élevée, l'air calme, et où le ciel soit couvert de nuages; car, par un soleil ardent, les vrilles, comme les feuilles de cette plante, se fanent à demi, ou bien il faut attendre que le soleil

soit couché. Les vrilles les plus jeunes, qui sont situées près de l'extrémité des tiges, sont celles chez lesquelles le mouvement de révolution est le plus facile à observer. Elles sont encore droites; leur poids les tient souvent courbées légèrement vers la terre, surtout lorsqu'elles sont très longues. Par une température de + 19 $\frac{1}{2}$ degrés centésimaux, j'observai le mouvement de révolution de plusieurs de ces vrilles, en plaçant des indicateurs à leur extrémité; je pus ainsi facilement mesurer la vitesse de ce mouvement. Ces vrilles marchaient comme les aiguilles d'une montre posée à plat, dirigeant successivement leur pointe vers tous les points de l'horizon. Ce mouvement eut lieu le plus souvent de droite à gauche, sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre; quelquefois il eut lieu de gauche à droite. Ce mouvement de révolution s'exécuta dans des temps très différens, suivant l'âge des vrilles. Je vis l'une des plus jeunes exécuter ce mouvement de révolution en une heure quarante minutes, tandis que, dans le même temps, une vrille plus âgée n'avait exécuté qu'environ une demi-révolution. Quelques vrilles m'offrirent des mouvemens moins réguliers; je les voyais alternativement se dresser vers le ciel, revenir à leur horizontalité antécédente, prendre d'autres courbures, s'écartant ainsi de leur mouvement de révolution, sans cependant l'abandonner complétement. En un mot, j'observai sur les vrilles du Concombre les mêmes phénomènes de mouvement révolutif, tantôt régulier, tantôt irrégulier, que j'avais observés sur les vrilles de la Bryone.

Un autre jour, par une température de + 23 $\frac{1}{2}$ degrés, je m'attachai à observer deux révolutions de suite chez une jeune vrille de Concombre qui avait 13 centimètres de longueur. Cette vrille, née sur la partie supérieure latérale de la tige couchée sur la terre, était verticale dans la première partie de son étendue; puis, à peu de distance de son origine, elle était courbée à angle droit, de manière à offrir dans le reste ou dans la majeure partie de son étendue une position voisine de l'horizontalité. Je vis cette vrille, dans sa portion horizontale, marcher de gauche à droite, comme les aiguilles d'une montre posée à plat; le centre de ce mouvement était dans la courbure par laquelle elle passait

de la verticalité à l'horizontalité; c'était là que se trouvaient la cause et le mécanisme de ce mouvement d'incurvation par lequel la courbure se trouva successivement dirigée vers tous les points de l'horizon. La vrille eût opéré de cette manière une révolution complète en une heure quarante-huit minutes, et, poursuivant son chemin de la même manière, elle accomplit une seconde révolution en une heure cinquante-deux minutes, temps qui ne dépassait en durée que de quatre minutes celui de la révolution précédente. La plante, qui était à l'ombre, ayant alors reçu les rayons du soleil, elle effectua encore environ une demi-révolution, puis elle s'arrêta. Vers le soir, lorsque la plante ne fut plus soumise aux rayons du soleil, la même vrille reprit son mouvement de révolution, mais en sens inverse de celui que j'avais observé dans la journée, c'est-à-dire qu'il s'opéra de droite à gauche.

Ainsi, chez les vrilles du Concombre comme chez celles de la Bryone, le mouvement de révolution peut avoir lieu dans les deux sens opposés, non-seulement chez des vrilles différentes, mais chez la même vrille.

Il est fort probable que le même mouvement de révolution s'observera dans les vrilles de toutes les Cucurbitacées. Je n'ai pas eu l'occasion de m'en assurer.

Je n'ai point observé de mouvement révolutif chez les vrilles de la Vigne, et cela probablement à cause de leur trop grande rigidité. Ces vrilles ne sont très molles que dans leur première jeunesse; or, j'ai fait voir plus haut que le mouvement révolutif n'existe point dans les parties douées du mouvement révolutif lorsqu'elles sont trop jeunes. Les vrilles de la Vigne n'offrent que le mouvement par lequel elles fuient la lumière, et celui par lequel elles enveloppent de leurs circonvolutions les corps solides; leur mouvement de fuite de la lumière est très facile à constater. Si un scion de Vigne est tendu horizontalement au-dessus du sol, toutes ses vrilles se dirigeront vers la terre; si le scion est étendu le long d'une muraille, toutes ses vrilles se dirigeront vers cette muraille. Le siége de ce mouvement se trouve exclusivement dans un renflement qui existe à la base de la vrille; c'est là seulement que s'opère l'incurvation qui

donne à la vrille une direction dans le sens opposé à celui de l'afflux de la lumière.

Parmi les mouvemens complétement spontanés ou *autonomiques* que nous offrent les végétaux, et que j'ai cités au commencement de ce Mémoire, je ne vois que ceux des folioles de l'*Hedysarum gyrans* L. qui offrent une analogie complète et bien évidente avec les phénomènes que je viens d'exposer.

Ce mouvement a été étudié assez imparfaitement par Broussonet (1). Depuis, Cels, Sylvestre et Hallé, dans un travail commun (2), ont donné sur cet objet des observations dont j'ai constaté l'exactitude (3). Voici quel est le mécanisme de ce mouvement : Les deux folioles latérales de la feuille trifoliée de l'*Hedysarum gyrans* offrent, comme chacun sait, un mouvement d'oscillation de haut en bas ; dans ce mouvement, chacune d'elles décrit, par son sommet, une courbe ellipsoïde dont le grand axe est obliquement dirigé dans le sens de l'oscillation. Ce mouvement de révolution s'exécute par petites saccades successives; il continue pendant la nuit, ce qui prouve qu'il est indépendant de l'action actuelle de la lumière. Une forte lumière solaire arrête ce mouvement révolutif; alors la pointe des folioles demeure dirigée fixement vers le soleil.

J'ai conclu de ces observations, que le mouvement révolutif de ces folioles dépend de l'action d'une force excitatrice intérieure, laquelle, dans sa marche révolutive autour de l'axe central du pétiole, agit en provoquant successivement l'incurvation des organes moteurs que contient ce pétiole, qui est extrêmement grêle. Ce mouvement révolutif s'accomplit en une minute pour le maximum de vitesse, et le plus ordinairement en deux minutes.

Ces phénomènes, comme on le voit, ne diffèrent véritablement point de ceux qui sont offerts par le mérithalle, le pétiole et la vrille du pois cultivé, par la vrille de la Bryone et par la vrille du Concombre; il n'y a de différence que dans la durée

(1) *Mémoires de l'Académie des Sciences*, année 1784, page 616.

(2) *Bulletin de la Société Philomatique*, tome 1, page 67.

(3) *Collection des Mémoires*, tome 1, page 566.

de la révolution, qui n'excède pas ordinairement deux minutes chez l'*Hedysarum gyrans*, et qui dépasse toujours une heure en s'étendant quelquefois jusqu'à plus de dix heures chez les plantes que je viens de nommer; du reste, tout est semblable : mouvement révolutif dans une courbe ellipsoïde produisant un conoïde de révolution ; continuation de ce mouvement pendant la nuit et dans une obscurité complète; arrêt de ce mouvement par une lumière vive; existence de ce mouvement seulement dans la jeunesse des parties qui l'exécutent : il s'abolit dans leur vieillesse. Tous ces phénomènes sont évidemment identiques et dépendent de la même cause, c'est-à-dire de la force intérieure et vitale dont l'action est révolutive, et qui, à ce que je pense, doit exister chez tous les végétaux, bien qu'elle ne manifeste que rarement son existence par les mouvemens révolutifs qu'elle produit d'une manière appréciable à nos sens. Il suffit d'un peu de rigidité dans les parties organiques végétales, pour que cette force indubitablement existante ne se manifeste pas par des phénomènes extérieurs, ainsi que je l'ai fait voir relativement au *Pisum sativum*, dont les mérithalles, lorsqu'ils sont trop rigides quoique jeunes, n'offrent point de mouvement révolutif. C'est à leur texture très molle, à leur grande flexibilité, et en même temps à leur grande longueur, que les vrilles des végétaux doivent de posséder éminemment la faculté d'exécuter ces mouvemens révolutifs si étendus, ces véritables mouvemens de locomotion qu'elles exécutent, et auxquels il ne semble manquer que d'être volontaires pour être assimilés aux mouvemens de locomotion des animaux. En effet, comparons les mouvemens des vrilles du Pois, de la Bryone ou du Concombre, aux mouvemens des bras d'un Polype, d'une Hydre, par exemple. Les vrilles de ces plantes se meuvent spontanément dans l'air dans divers sens, et si dans ce mouvement de translation elles viennent à rencontrer un corps solide de peu de volume, elles l'enveloppent de leurs replis et le saisissent. Les bras de l'Hydre s'agitent de même dans l'eau, et s'ils rencontrent un corps qui y nage, ils l'enveloppent de leurs replis et le saisissent pour le porter subséquemment à la bouche. A part cette dernière action, tout ne paraît-il pas semblable dans les mouvemens des

vrilles et dans ceux des bras de l'Hydre? Même sorte de perquisition et de tâtonnement aveugle, même enroulement sur le corps fortuitement rencontré; ce qui semble être, d'une part comme de l'autre, le résultat d'un *toucher*. Ces rapprochemens sont séduisans, sans doute, mais la plus légère réflexion suffit pour faire apercevoir ici une différence tranchée entre l'animal et le végétal. Le premier a une *volonté* directrice de ses mouvemens, le second n'en a point; le premier a des sensations, le second en est dépourvu, tout est purement mécanique chez lui. C'est véritablement ici qu'il faut reconnaître l'existence de cet automatisme pur auquel Descartes a voulu vainement restreindre toutes les actions des bêtes. Ainsi, les vrilles des végétaux possèdent la faculté de fuir la lumière, ce qui les détermine à se porter vers les corps solides et opaques du côté desquels il leur arrive moins de lumière que de tous les autres côtés; elles possèdent la faculté d'opérer un mouvement révolutif qui, combiné avec celui par lequel elles fuient la lumière, les dirige en sens variés dans l'air, où elles semblent chercher à l'aventure les corps solides auxquels elles doivent s'accrocher; venant à rencontrer ces corps, elles agissent comme si elles sentaient leur contact qui les détermine à s'y enrouler. Il est certain que tout cela est automatique; il n'y a point là d'intelligence ni de volonté. Mais derrière cet être inintelligent se trouve l'intelligence créatrice, qui a établi les admirables machines végétales qui exécutent ces mouvemens automatiques, tous dirigés vers un but indiqué par les besoins de la plante, intelligence qui n'a donné ces machines, destinées à chercher les corps solides et à s'y accrocher, qu'à des végétaux qui, en raison de la faiblesse de leurs longues tiges, ont besoin d'appuis pour pouvoir s'élever.

De l'inflexion des tiges végétales vers la lumière colorée,

Par M. DUTROCHET.

M. Payer a communiqué à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 26 décembre 1842, des expériences desquelles il ré-

sulte que les jeunes tiges du Cresson alénois (*Lepidium sativum* L.) étant soumises à l'influence exclusive d'une seule espèce des rayons colorés dont est composée la lumière, elles ne se fléchissent que sous l'influence de la lumière bleue et violette, et qu'elles ne se fléchissent jamais sous l'influence de la lumière rouge, orangée, jaune et verte ; elles se comporteraient, dans ce dernier cas, comme si elles étaient dans l'obscurité.

J'avais été nommé, conjointement avec MM. de Mirbel et Becquerel, pour examiner ce travail de M. Payer. Les circonstances ont voulu que je ne prisse point de part à cet examen. Cependant, dans le rapport qui a été fait à l'Académie par M. Becquerel, dans sa séance du 8 mai 1843, mon nom s'est trouvé joint à celui des deux autres commissaires, en sorte que j'ai été censé adopter tout ce qui se trouvait exprimé dans ce rapport. J'ai réclamé à cet égard dans la séance de l'Académie des Sciences du 22 mai suivant, comme n'ayant pris aucune part à la rédaction de ce rapport, lequel ne m'avait même pas été communiqué. J'étais absent lorsqu'il fut lu à l'Académie. Ainsi je n'ai point accepté, comme le rapport portait à le penser, ce qui y est dit relativement aux expériences de M. Payer, expériences dont je n'ai point été témoin.

Les phénomènes annoncés par M. Payer étaient trop importans, ils se rattachaient de trop près à mes anciennes recherches relatives à l'influence de la lumière sur les végétaux, pour que je ne m'empressasse pas de les vérifier. En partant de Paris pour la campagne, j'emportai des verres de toutes les couleurs du spectre solaire. Parmi eux, un seul de mes verres rouges, analysé avec le prisme, ne transmit que les seuls rayons rouges du spectre solaire ; tous mes autres verres colorés se trouvèrent transmettre, outre la lumière pareille à celle de leur coloration, d'autres rayons colorés du spectre solaire. Ainsi je n'ai pu faire d'expériences qu'avec le verre rouge, qui ne transmettait que les seuls rayons rouges. Je me suis assuré de cette transmission exclusive en soumettant ce verre au spectre solaire dans toute son étendue, successivement et à plusieurs reprises. Je l'ai placé sur l'une des faces verticales d'une boîte de bois, dont l'intérieur, peint en noir, ne recevait d'autre lumière que celle qui

était transmise par le verre rouge. Cet appareil fut placé, près d'une fenêtre dirigée vers le sud, de manière à ne point recevoir les rayons directs du soleil ; mais il recevait une lumière diffuse très vive.

M. Payer ayant cité le *Lepidium sativum* L. (Cresson alénois) comme la plante qui lui a spécialement servi dans ses expériences, c'est par l'emploi de cette même plante que j'ai dû commencer. Tantôt j'ai placé dans mon appareil des plantules de *Lepidium sativum* que j'avais préalablement fait germer, soit à l'ombre, soit à ciel découvert ; tantôt j'y ai fait germer des graines de cette même plante. Jamais je n'ai vu les tigelles de ces plantules offrir la moindre inflexion vers la lumière transmise par le verre rouge. Je les y ai laissées pendant huit jours ; elles y ont pris un accroissement considérable en longueur, comme cela arrive généralement aux plantes qui ne reçoivent pas assez de lumière, mais elles sont demeurées droites et verticales. Mes observations ont ainsi confirmé pleinement celles que M. Payer a faites sur cette même plante.

Pendant ces expériences, il arriva que dans l'un des vases où j'avais mis germer des graines de *Lepidium sativum*, il leva plusieurs graines d'une plante plus petite, graines qui se trouvaient accidentellement dans la terre. Les tigelles de ces nouvelles plantules se dirigèrent ou se fléchirent toutes vers la lumière transmise par le verre rouge, ce qui contrastait singulièrement avec le défaut complet d'inflexion des tigelles du *Lepidium sativum* qui les avoisinaient dans le même vase. Je ne pouvais reconnaître immédiatement quelle était cette nouvelle plante que le hasard venait d'offrir à mon observation. Je soupçonnai que c'était l'*Alsine media*, parce que cette plante se trouvait en grande quantité dans l'endroit où j'avais pris la terre qui m'avait offert l'apparition inattendue des plantules que je venais d'observer. C'était le 1er août que j'avais fait cette observation, et je trouvai effectivement, et en abondance, des graines mûres sur les pieds d'*Alsine media*. Je recueillis ces graines, et je les semai dans la terre contenue dans un petit vase. Au bout de quatre jours, par une température de + 20 à 22 degrés centésimaux, ces graines étaient germées, et dès le second jour après

leur germination, il me fut facile de reconnaître la similitude des plantules avec celles que j'avais observées précédemment. Le troisième jour, je les plaçai dans mon appareil : elles se fléchirent toutes vers la lumière transmise par le verre rouge, et cela dans l'espace de quatre heures, par une température de + 22 degrés centésimaux. Je retournai le vase de manière à diriger l'inflexion des tigelles vers le fond de l'appareil. Il était alors midi. Quatre heures après, les tigelles s'étaient retournées et s'étaient de nouveau fléchies vers la lumière transmise par le verre rouge.

D'où pouvait provenir la différence qui existait à cet égard entre la tigelle de l'*Alsine media* et celle du *Lepidium sativum?* La première chose qui me frappa en recherchant la cause de ce phénomène, ce fut la différence de la grosseur de la tigelle de ces deux plantes. Les tigelles du *Lepidium sativum*, le troisième jour après la germination, m'ont offert huit dixièmes de millimètre de diamètre; leur longueur était de 12 millimètres : les tigelles de l'*Alsine media*, dans les mêmes circonstances, ne m'ont offert que quatre dixièmes de millimètre sur une longueur de 10 millimètres; elles sont ainsi de moitié moins grosses que les tigelles du *Lepidium sativum*. Je fus porté à penser, par cette observation, que la grande exiguïté du diamètre des tigelles de l'*Alsine media* était la condition essentielle de leur inflexion vers la lumière rouge, inflexion qui n'était point offerte par les tigelles du *Lepidium sativum*, en raison de leur grosseur plus considérable, ce qui entraînait leur moindre flexibilité. Pour savoir si ce soupçon était fondé, il me fallait soumettre aux mêmes expériences d'autres plantes nouvellement nées, et dont les tigelles auraient, les unes, des diamètres plus petits que celui que possède la tigelle du *Lepidium sativum*, et les autres, des diamètres égaux ou supérieurs à celui de la tigelle de cette dernière plante.

En général, les graines très petites produisent, en germant, des tigelles très grêles. J'ai cherché à me procurer de ces graines en les choisissant, soit parmi celles qui appartiennent aux plantes cultivées, soit parmi celles qui appartiennent aux plantes que la nature produit spontanément. Ces plantes sont les suivantes :

Medicago sativa (Luzerne cultivée), *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense* (Trèfle cultivé), *Trifolium agrarium*, *Senecio vulgaris*, *Alsine media*, *Papaver somniferum*, *Papaver Rhœas*, *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*. Je joins à ces plantes la Mercuriale (*Mercurialis annua*), dont je n'ai point semé les grains; ayant trouvé celles-ci nouvellement germées, j'ai transporté les plantules avec leur terre natale dans mon appareil.

Voici les dimensions des plantules que j'ai soumises à mes expériences; leur diamètre a été mesuré au microscope avec un micromètre, et cela après avoir observé leur inflexion ou leur non-inflexion vers la lumière rouge. Comme j'avais toujours un certain nombre de ces plantules de même espèce en expérience, j'ai pu, après en avoir sacrifié quelques-unes à la mesure micrométrique, soumettre les autres à une nouvelle expérience, le lendemain, pour voir leur retournement. J'ai vu qu'alors les tigelles s'étaient allongées, mais n'avaient point augmenté de diamètre; leur allongement rapide était un effet de commencement d'étiolement.

NOMS DES PLANTES.	DIAMÈTRE DE LA TIGELLE.	LONGUEUR DE LA TIGELLE.
Lepidium sativum. . .	80 centièmes de millimètre.	12 millimètres.
Medicago sativa. . . .	80 — —	14 —
Medicago lupulina. . .	66 — —	10 —
Trifolium pratense. . .	65 — —	12 —
Trifolium agrarium. .	55 — —	10 —
Mercurialis annua. . .	50 — —	15 —
Senecio vulgaris. . . .	45 — —	13 —
Alsine media.	40 — —	10 —
Papaver somniferum. .	40 — —	12 —
Papaver Rhœas. . . .	35 — —	6 —
Sedum acre.	30 — —	6 —
Arenaria serpyllifolia .	20 — —	7 —

Placées dans mon appareil, ces plantules y furent soumises à la lumière diffuse qui était transmise par mon verre rouge et

par des températures qui ont varié de + 18 à + 22 degrés centésimaux. Les tigelles de ces plantes ont offert les phénomènes suivans :

Lepidium sativum, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense*, n'offrirent aucune inflexion vers la lumière rouge.

Trifolium agrarium, *Mercurialis annua*, *Senecio vulgaris*, *Alsine media*, *Papaver somniferum*, *Papaver Rhœas*, *Sedum acre*, *Arenaria serpyllifolia*, offrirent l'inflexion de leurs tigelles vers la lumière rouge, et cela dans le courant de la journée où elles y furent exposées. L'*Alsine media* est la plante chez laquelle l'inflexion vers la lumière rouge a été le plus rapide; elle s'est effectuée dans l'espace de quatre heures, par une température de + 23 à + 24 degrés centésimaux. Chez les autres plantes, cette inflexion a mis de six à huit heures à s'opérer. Ayant retourné, les jours suivans, les vases dans lesquels étaient ces plantes, de manière à diriger la concavité de leur courbure vers la partie obscure de mon appareil, elles se retournèrent pour se courber de nouveau vers la lumière rouge. L'*Alsine media* est la seule que j'aie vu se retourner dans la même journée, ainsi que je l'ai dit plus haut. Cette plante, par sa sensibilité à l'action de la lumière, est ainsi celle qui doit être préférée dans les expériences de ce genre; ses graines germent très promptement, ce qui n'a pas lieu par rapport à certaines autres graines. Celles de l'*Arenaria serpyllifolia*, par exemple, mettent près d'un mois à germer.

J'avais placé dans mon appareil trois plantules de mercuriale; elles étaient dans le même vase. Une seule se fléchit vers la lumière rouge, les deux autres demeurèrent droites Je mesurai le diamètre de ces trois tigelles : celle qui s'était fléchie vers la lumière avait cinq dixièmes de millimètre de diamètre, c'est celle que j'ai notée dans le tableau ci-dessus; les deux autres tigelles avaient chacune six dixièmes de millimètre de diamètre. Ce fait coïncide avec le fait général que l'on peut déduire des expériences dont le tableau ci-dessus offre l'exposé, savoir, que les seules plantules qui se soient fléchies vers la lumière rouge sont celles dont les tigelles ont un diamètre inférieur à 55 cen-

tièmes de millimètre. Le *Trifolium agrarium*, dont la tigelle avait ce diamètre, est la moins grêle de toutes celles qui m'ont offert cette inflexion vers la lumière rouge; les deux mercuriales, dont les tigelles avaient 60 centièmes de millimètre de diamètre, n'offraient déjà plus cette inflexion qui fut offerte par la mercuriale dont la tigelle n'avait que 50 centièmes de millimètre de diamètre. Ces derniers faits prouvent, d'une manière irréfragable, que c'est en vertu de l'exiguïté de leur diamètre, et non en vertu de leur nature particulière, que les sept dernières plantes de mon tableau se sont fléchies vers la lumière rouge, et que c'est seulement parce que leurs tigelles étaient trop grosses que les quatres premières plantes n'ont offert aucune inflexion vers cette même lumière rouge. Ainsi il suffit qu'il y ait seulement un dixième de millimètre de différence entre le diamètre d'une tigelle et celui d'une autre de la même espèce, et cela vers une certaine limite, pour que l'une se fléchisse et que l'autre ne se fléchisse pas vers la lumière dans les expériences que je viens d'exposer. Cette différence se réduirait même à moitié ou à cinq centièmes de millimètre, en considérant que les deux mercuriales dont les tigelles avaient 60 centièmes de millimètre de diamètre ne se sont point fléchies vers la lumière rouge, tandis que cette flexion a eu lieu chez le *Trifolium agrarium*, dont la tigelle avait 55 centièmes de millimètre de diamètre.

J'ai mis dans mon appareil des plantules de *Pisum sativum*, dont les tigelles sont bien plus grosses que celles des plantules qui viennent d'être mentionnées; elles n'ont offert aucune inflexion vers la lumière rouge, ainsi que je l'avais prévu.

Toutes ces expériences, je le répète, ont été faites à la simple lumière diffuse; cela m'a paru nécessaire pour la certitude des résultats, car j'ai vu que la chaleur des rayons solaires échauffait outre mesure mon appareil, ce qui devait nuire à la vitalité des plantes, lesquelles, dans la boîte où elles étaient renfermées, se trouvaient alors dans un air à-la-fois trop chaud et trop chargé d'eau.

Mes expériences prouvent que les tiges des plantes s'infléchissent vers la lumière rouge transmise sans mélange d'autres

rayons par un verre de cette couleur. Les expériences de M. Payer ont prouvé qu'elles s'infléchissent vers la lumière bleue ou violette, transmises également seules par des verres de l'une et de l'autre de ces deux couleurs. Cette propriété appartenant ainsi aux rayons colorés extrêmes du spectre solaire, il me paraît certain qu'elle doit appartenir aussi aux rayons colorés moyens de ce spectre, c'est-à-dire à la lumière orangée, jaune et verte, qui serait transmise par des verres de ces trois couleurs.

Ici une question fort importante se présente. Est-ce en vertu d'une qualité spéciale que les rayons rouges, bleus et violets, transmis par des verres de ces trois couleurs, ont déterminé l'inflexion des tiges végétales? Ne serait-ce point plutôt en vertu de leur intensité lumineuse, intensité qui doit être variable suivant la transparence des verres? Je suis très porté à le penser. Ainsi l'inflexion des tiges végétales vers la lumière transmise par les verres rouges, bleus et violets, n'aurait très certainement point lieu, à mon avis, si ces verres avaient une coloration plus foncée, ce qui diminuerait leur transparence, ou même si, possédant le même degré de coloration, les verres avaient une épaisseur beaucoup plus considérable, ce qui affaiblirait l'intensité de la lumière qu'ils transmettraient. Si, dans les expériences de M. Payer, la lumière transmise par le verre violet qu'il a employé a eu moins de puissance que la lumière transmise par son verre bleu, pour déterminer l'inflexion des tiges végétales, cela provient, je le pense, de ce que, dans les verres qui ont servi à ses expériences, il y a eu plus de lumière bleue transmise par son verre bleu, qu'il n'y a eu de lumière violette transmise par son verre violet. Si les verres des autres couleurs qu'il a employées n'ont point transmis une lumière capable de produire l'inflexion des tiges végétales, cela provient, à mon avis, de ce que ces verres ne transmettaient point une lumière assez intense, et de ce que les tiges végétales qu'il soumettait à l'expérience, possédant un trop fort diamètre, n'étaient point assez flexibles.

Par cette expression, *intensité de la lumière*, j'entends indiquer le degré de son *pouvoir éclairant*, pouvoir qui appartient à tous les rayons colorés du spectre solaire, mais à des degrés

différens, ainsi qu'on va le voir tout-à-l'heure ; pouvoir enfin qui est étranger aux rayons invisibles du spectre.

M. Payer ayant rendu fixe, au moyen d'un héliostat, la direction du faisceau de rayons solaires qui, en traversant ensuite un prisme, produisait le spectre solaire, a obtenu, dit-il, les mêmes phénomènes d'inflexion ou de non-inflexion des tiges végétales qu'il avait obtenus avec la lumière transmise par les verres colorés. Le rapport fait par M. Becquerel ne dit point que cette expérience ait été répétée devant les commissaires. Je n'ai pu la répéter moi-même, faute d'héliostat ; mais il me paraît facile d'en prévoir les résultats. J'ai dit plus haut que le pouvoir éclairant de la lumière est la mesure de la puissance qu'elle a pour produire l'inflexion des tiges végétales. Or, ce pouvoir éclairant n'est point égal dans tous les rayons colorés du spectre solaire ; ce pouvoir éclairant est au maximum dans les rayons bleus, verts et jaunes qui occupent la partie moyenne du spectre solaire. On le voit diminuer, d'une part, dans les rayons indigo, et d'une autre part, dans les rayons orangés : il est au minimum dans les rayons violets et dans les rayons rouges qui occupent les deux parties extrêmes du spectre solaire. On peut s'assurer de ce fait, en plaçant dans ce spectre solaire des objets que leur petitesse rend difficiles à bien voir. Leur perception est bien plus facile lorsqu'ils sont éclairés par les rayons qui occupent les deux parties extrêmes de ce spectre. Il doit résulter de là que les rayons bleus, verts et jaunes doivent avoir la propriété de déterminer l'inflexion des tiges végétales à un plus haut degré que ne l'ont les autres rayons colorés qui se rapprochent des parties extrêmes du spectre solaire. L'expérience, j'en suis convaincu, confirmera cette prévision ; mais il faudra se tenir en garde contre les déceptions qu'elle pourra présenter, et tenir compte surtout du diamètre des tiges végétales qui seront soumises à ces expériences, puisque ce diamètre, suivant son étendue plus ou moins grande, pourrait déterminer, tantôt des résultats négatifs, tantôt des résultats positifs. Il ne suffira pas de placer dans le spectre solaire de jeunes tiges végétales de la même espèce, provenues de graines semées ensemble, il faudra s'assurer si la germination de ces graines a été simultanée, les

tigelles apparues les dernières devant avoir des diamètres inférieurs à ceux des tigelles apparues les premières ; il faudra même s'assurer si, au même âge, les tigelles de la même plante ont bien le même diamètre. Il peut y avoir, à cet égard, des différences individuelles qui influenceraient les résultats. On conçoit tout ce qu'il peut y avoir de trompeur dans les expériences de ce genre, en pensant qu'il suffit qu'il y ait un dixième de millimètre de différence dans le diamètre de deux tigelles, pour que l'une s'infléchisse et que l'autre demeure droite sous l'influence de la même lumière colorée.

Il est une autre conséquence qui se déduit de ces observations, c'est qu'il n'y a aucune similitude à établir, relativement aux expériences de ce genre, entre celles qui sont faites avec des verres colorés qui ne transmettent chacun qu'une seule espèce de rayons colorés du spectre solaire, et les expériences qui peuvent être faites avec les rayons colorés de ce spectre lui-même. En effet, pour qu'un verre coloré ne transmette que les seuls rayons qui se rapportent à sa coloration propre, il faut que ce verre soit d'une teinte très foncée, d'où il résultera que la lumière colorée qu'il transmettra n'aura qu'un faible pouvoir éclairant. Si ce verre est bleu, vert ou jaune, la lumière qu'il transmettra sera très certainement inférieure en pouvoir éclairant à celle que possèdent les rayons bleus, verts ou jaunes du spectre solaire.

Le sommeil et le réveil des fleurs ont eu lieu derrière mon verre rouge. J'ai fait ces expériences à la lumière diffuse sur les plantes suivantes : *Leontodon Taraxacum*, *Hyeracium sylvaticum*, *Bellis perennis*, *Campanula Speculum*. Les tiges de ces plantes étaient plongées dans l'eau par leur base. J'ai observé de la même manière le sommeil et le réveil des feuilles du Pourpier (*Portulacca oleracea*) ; la plante était jeune et enracinée. Ces expériences ont été faites par des températures de + 20 à 22 degrés centésimaux.

Je terminerai en faisant observer que les tiges des plantes qui reçoivent la lumière transmise par les verres colorés s'allongent beaucoup plus qu'elles ne le feraient sous l'influence de la lumière ordinaire. Cet effet, qui a lieu quelle que soit la colora-

tion du verre, même lorsqu'il transmet d'autres rayons que ceux de sa propre coloration; cet effet, dis-je, prouve que ces plantes éprouvent toujours, dans ce cas, de l'étiolement, et que, par conséquent, leur émanation aqueuse naturelle est diminuée, ainsi qu'elle l'est toujours lorsque la lumière est insuffisante.

OBSERVATIONS *sur les fruits des* Prismatocarpus Speculum *et* hybridus, *et sur celui des* Crucifères,

Par M. AUGUSTE TRÉCUL, interne des Hôpitaux.

Si la théorie des métamorphoses, généralement admise aujourd'hui, rend parfaitement compte de la plupart des phénomènes, il est aussi certains faits sur l'explication desquels elle laisse à désirer. Telle est, par exemple, la structure du fruit du *Prismatocarpus Speculum*, et surtout celle du *Prismatocarpus hybridus*.

Tous les botanistes savent que presque toujours une ou plusieurs feuilles sont insérées sur le fruit de cette dernière plante (fig. 4, *a*); tous ont remarqué aussi qu'à l'aisselle de chacune de ces feuilles naît fréquemment un rameau qui lui-même est terminé par un petit fruit, supportant une ou deux feuilles, comme le précédent (Pl. 17, fig. 4, *b*). Cependant on ne remarque dans ce *Prismatocarpus* aucune soudure des feuilles, soit avec la tige qui leur donne naissance, soit avec les rameaux qui sont sortis de leurs aisselles. La disposition des feuilles de cette plante est représentée par la fraction 2/5. J'ai reconnu que les feuilles insérées sur le fruit continuent le cycle commencé sur le rameau, et qu'une de ces feuilles, prise pour sixième, recouvre la première du cycle.

Cette description fait voir qu'il existe entre le fruit et la tige de ce végétal une très grande ressemblance : elle paraît aussi indiquer que le fruit n'est que la continuation du rameau qui le supporte.

Ce que l'organographie démontre dans le *Prismatocarpus*

hybridus, l'anatomie vient le confirmer dans les deux espèces indiquées.

Une coupe transversale de la tige du *Prismatocarpus Speculum* (fig. 5) offre de l'extérieur au centre un épiderme composé d'une seule couche de cellules (*e*), une enveloppe herbacée (*h*), une couche ligneuse parfaitement continue (*l*), des faisceaux vasculaires au nombre de dix ou onze (*f*), enfin la moelle (*m*).

Une coupe transversale du fruit de la même plante nous présente la même disposition générale (fig. 6). Elle en diffère seulement en ce que neuf des faisceaux sont distribués par trois dans chacun des carpelles (fig. 6 et 7 *f*), et que le reste se prolonge au milieu du fruit pour former les cordons pistillaires. De plus, la moelle est remplacée dans le fruit par une couche de cellules renfermant de la chlorophylle dans le *Prismatocarpus Speculum* (fig. 6), par deux couches de ces cellules dans le *Prismatocarpus hybridus* (fig. 7). Une lame d'épiderme recouvre ce tissu et tapisse la cavité, qui est partagée en trois loges par de petites cloisons de tissu utriculaire.

Sur une coupe longitudinale on voit distinctement le tissu ligneux et les vaisseaux de la tige se diviser au bas du fruit; la plus forte partie se répand à la périphérie de cet organe; le reste se rend au centre pour former la columelle.

Les mêmes observations sont faites sur le *Prismatocarpus hybridus*, même avec plus de facilité, son tissu ligneux étant plus développé.

Quelques-uns des faisceaux de sa capsule donnent naissance aux feuilles dont il a été question. Celles-ci s'en séparent de la même manière que les feuilles s'isolent de la tige. Quelques vaisseaux s'écartent peu-à-peu du groupe principal, et vont constituer l'organe appendiculaire.

Quand un rameau naît sur le fruit, il sort de l'aisselle d'une de ces feuilles et tire son origine du même faisceau, qui alors acquiert un volume bien plus considérable. Je possède des coupes d'un ovaire, dont deux des carpelles produisent chacun un rameau semblable (fig. 7). Chaque carpelle a, nous l'avons vu, trois faisceaux à la circonférence. Dans l'un des carpelles,

c'est au faisceau dorsal qu'est dû le rameau (f'); dans l'autre, c'est à un des faisceaux latéraux (f'').

Pour considérer ces fruits comme le résultat de la modification des feuilles, il faut admettre des feuilles d'une structure tout-à-fait exceptionnelle, puisqu'elles renferment une couche ligneuse de trois à quatre rangées de cellules fibreuses, à parois dures et épaisses. Les feuilles de la tige n'offrent rien de semblable. A leur base, où le tissu ligneux doit être le plus développé, on ne remarque qu'un petit faisceau cylindrique très délicat. Suivant la théorie admise, les feuilles carpellaires sont, en outre, soudées avec les cinq étamines, les cinq pétales, les cinq sépales, et, de plus, dans le *Prismatocarpus hybridus*, avec des rameaux et des feuilles. Si cette hypothèse était vraie, on devrait trouver à la circonférence de l'ovaire des faisceaux disposés concentriquement, comme cela s'observe dans certains végétaux, et même alternant entre eux de la même manière que les étamines alternent avec les pétales et ceux-ci avec les sépales, ou au moins placés sur une même courbe autour des carpelles et à leur partie externe. Au lieu de vingt-huit faisceaux environ (1) qui devraient exister au pourtour du fruit du *Prismatocarpus hybridus*, on n'en trouve que neuf qui, bien évidemment, ne peuvent résulter de la soudure des étamines, des pétales et des sépales avec les carpelles, puisqu'ils sont placés *vers la partie interne de la couche ligneuse* (fig. 6), à-peu-près comme dans la tige.

On ne trouve que neuf faisceaux. Si l'on considère ce fruit comme la continuation de la tige modifiée pour la reproduction, les anomalies apparentes qu'il présente, rentrent dans l'ordre le plus naturel. En effet, les sépales, les pétales, les étamines, la feuille et le rameau qui est à son aisselle, naissent alors de l'axe sans soudure comme à l'ordinaire.

Ici se rattache une question importante : c'est celle de l'insertion des verticilles floraux. Il est généralement reconnu qu'un organe appendiculaire ne peut naître que d'un axe. Si on

(1) Ces faisceaux seraient répartis comme il suit : 9 dans la circonférence des carpelles, 5 dans les étamines, 5 dans les pétales, 5 dans les sépales, et le reste dans les deux rameaux et les deux feuilles.

regarde les carpelles des *Prismatocarpus* comme des feuilles modifiées, on en déduit forcément que les sépales, les pétales et les étamines ne peuvent tirer leur origine des carpelles, et que ce n'est qu'en apparence qu'ils semblent sortir du sommet de l'ovaire. La structure de celui-ci montre assez clairement, il me semble, que ces organes ne naissent pas du pédoncule, mais du sommet des carpelles.

En recherchant la même structure dans d'autres végétaux, j'ai été conduit à de nouvelles observations. Je rapporterai ici ce que j'ai remarqué dans le fruit des *Crucifères*.

Les théories que l'on a données de ce fruit rendent parfaitement compte des phénomènes, si on se contente d'observer à l'œil nu ou armé d'une simple loupe; mais si l'on fait usage de moyens amplifians plus puissans, on s'aperçoit bientôt que la structure apparente n'est qu'illusoire.

La *Silique* renferme ordinairement quatre faisceaux principaux (il y en a quelquefois davantage) qui se réunissent dans le style. Ils sont d'abord à-peu-près de même grosseur. Deux de ces faisceaux prennent ensuite plus d'accroissement que les autres : ce sont ceux qui portent les ovules. Ceux-ci sont disposés sur deux rangs le long de chaque cordon pistillaire. Ces deux rangées d'ovules sont séparées l'une de l'autre par une cloison *simple* qui unit les deux placentas (*Cheiranthus Cheiri, Succowia balearica, Brassica chinensis, Sinapis lævigata, alba, Iberis amara, etc.*).

Ayant étudié avec plus d'attention que toute autre la cloison du *Cheiranthus Cheiri*, c'est elle que je vais décrire. Cette cloison est beaucoup moins épaisse au milieu qu'aux parties voisines des cordons pistillaires (fig. 3, *c*). Elle est formée par deux lames d'épiderme (*ee*) unies par un tissu cellulaire excessivement lâche, dont les cellules très grêles contiennent des granules verts. Ce tissu semble formé d'une multitude de petits tubes anastomosés, tant ses cellules sont déliées. Plus serré dans le voisinage des placentas qu'au milieu de la cloison, il est parcouru, surtout auprès des placentas, par des vaisseaux fort ténus. L'épiderme est composé de cellules épaisses, qui communiquent entre elles par des perforations (fig. 1, 2).

Ces cellules sont irrégulières près des placentas (fig. 1); elles sont d'autant plus longues et plus régulières qu'elles sont plus rapprochées du milieu de la cloison (fig. 2). C'est précisément dans cette dernière partie, où la cloison a le moins d'épaisseur (fig. 3, *c*), et où les cellules sont le plus allongées et le plus régulières, *qu'une rupture longitudinale* s'opère dans un âge plus ou moins avancé. *C'est cette rupture qui a fait croire que la cloison était formée par les bords rentrans des feuilles carpellaires, ou par des lames de tissu émanées des placentas.*

Le tissu intermédiaire, si grêle, si fragile, *se déchire en vieillissant,* et laisse libres les deux lames d'épiderme. *C'est alors que la cloison paraît double.*

Cette cloison est encore remarquable en ce que l'épiderme est muni de *stomates* en assez grand nombre auprès des cordons pistillaires (fig. 1), là où la chlorophylle est le plus abondante. On n'observe pas de stomates au milieu de la cloison.

Le tissu médian de la cloison du fruit des Crucifères n'est pas toujours aussi délicat que dans le *Cheiranthus Cheiri;* dans le *Succowia balearica*, etc., il est formé de cellules ordinaires contenant peu ou point de chlorophylle.

La silicule du *Biscutella auriculata* (et probablement d'autres siliques déprimées comme elle) ne présente pas de cloison analogue à celles que je viens de décrire. On ne remarque, au centre du fruit qu'un seul faisceau sur les côtés duquel sont disposées les deux loges. Ce faisceau m'a paru formé par la réunion des deux cordons pistillaires.

Il résulte de ce qui précède :

1° Qu'il existe entre la structure des fruits des *Prismatocarpus Speculum* et *hybridus*, et celle de leurs tiges, une similitude telle, que le fruit paraît être la continuation de la tige, son sommet modifié pour la reproduction;

2° Que les sépales, les pétales et les étamines des mêmes plantes naissent réellement du sommet de l'ovaire;

3° Que la cloison des Crucifères est *simple;*

4° Que les *stomates* ne se rencontrent pas seulement à la superficie des végétaux, puisque l'on en trouve sur la cloison de certaines Crucifères.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 17.

Fig. 1. Lame d'épiderme de la cloison du *Cheiranthus Cheiri*, prise dans la partie voisine des placentas, là où se trouvent des stomates.

Fig. 2. Lame du même épiderme, prise au milieu de la cloison, en *c*, fig. 3.

Fig. 3. Cloison du *Cheiranthus Cheiri*. — *f*, *f* indiquent les cordons pistillaires; *v*, *v*, des portions des valves; *c*, la cloison; *e*, *e*, les deux épidermes, séparés par un tissu dont la scission a fait dire que la cloison était double.

Fig. 4. Tige du *Prismatocarpus hybridus*. — *a*, *a* représentent des feuilles insérées sur les fruits; *b*, une feuille, semblable à l'aisselle de laquelle s'est développé un petit fruit supportant lui-même une feuille *c*.

Fig. 5. Coupe transversale de la tige du *Prismatocarpus Speculum*. — *e* indique l'épiderme; *h*, l'enveloppe herbacée; *l*, la couche ligneuse; *f*, les faisceaux; *m*, la moelle.

Fig. 6. Coupe transversale du fruit de la même plante. Les mêmes lettres indiquent les parties correspondantes; *p*, les placentas qui sont unis aux parois de l'ovaire par trois petites cloisons de tissu utriculaire. A la partie interne de la couche ligneuse existe une couche de cellules contenant de la chlorophylle et revêtue d'un épiderme.

Fig. 7. Coupe transversale d'un fruit du *Prismatocarpus hybridus*, dont l'épiderme extérieur et le tissu sous-jacent ne sont pas figurés. — *l* indique le tissu ligneux; *f*, *f'*, les faisceaux; *f'*, *f''*, ceux de ces faisceaux qui ont produit des rameaux; *p*, les placentas; *e*, l'épiderme, recouvrant deux couches de cellules qui renferment de la matière verte.

ANAGALLEIDARUM

caule instructarum

INDEX (*),

auctore FIRM. BAUDO.

Typus I. ANAGALLOIDES.

ANAGALLIS (*Tourn.*)

— MONNELLI
 — *cærulea*
  — compacta.
  — latifolia (A. Monelli *L.* hrb. [fide *Salisb.*]).

(*) Anagalloidum monographiam a. 1842 tractavi: quæ ni obstiterit valetudo jàm dudum in lucem prodîsset. Ampliato sequentem per annum laboris spatio, *Anagalleidarum et Coreidarum historiæ* fragmenta cum dispositione generum novâ prelo subjicienda in dies produco, mox edendas esse Decandolleano in *Prodromo* « Primulaceas » quùm audiam. Curæ meæ proderunt magìs, additâ *Prodromi* synonymiâ.

— vulgaris (A. cœrulea *L.* ph. b., nec al., monelli *L.*, verticillata *All.*, angustifolia *Salisb.*, latifolia *Sims* non *L.*, webbiana *Penny*).
— angustifolia (A. linifolia *L.* sp.).
— *rubra*
— latifolia.
— vulgaris (A. collina *Schousb.*, fruticosa *Vent.*, grandiflora *Andr.*).
— angustifolia.
— PLATYPHYLLA (1).
— ARVENSIS (A. arvensis et latifolia *L.*)
— *coerulea* (A. cœrulea et Monelli *Marsch.-B.* non *L.*)
— latifolia (A. latifolia *L.* nec *Sims*, indica *Sweet*, capensis *Burm.? E. Meyer* non *L.*)
— vulgaris (A. cœrulea *Schreb.*, *Lam.*, non *L.* ph. b.; fœmina Auct., pulchella *Salisb.*, monelli? *L.* in Hasselq. it., Monelli *M.-B.? Reichenb.* non *L.*, parviflora *H. et Link*, indica *Sweet*, serpyllifolia *Dumort.*)
— angustifolia.
— *rubra*
— latifolia (A. latifolia *Schousb.*).
— vulgaris (A. rubra *L.*, mas Auct., phœnicea Auct., carnea *Schrk*, pulchella *Salisb.*, repens *DC.*).
— angustifolia.

EUPAREA.

† EUPARELLA (Euparea *Bks*, *Sol.*, et Jiraseckia *W. Schm.*, *Reichenb.*)

* *longifloræ.*

— TENELLA
— *vulgaris* (Lysim. (demùm Anag.) tenella *L.*; Jir. alpina *Schm.*, tenella *Rchb.*)
— rosea.
— alba.
— *ebarbata* (Anag. filiformis *Chamisso et Schl.*).
— BRACTEALIS (Anag. tenella var. ascendens *A. St.-Hil. et Gir.*).
— SERPENS (Anag. serpens *Hochstetter*).
— PARVULA (E. amœna *Sol.?* Lysim. repens *D'Urv.*)
— CHILENSIS (Anag. alternifolia *Cav.*)
— LANCEOLA (Anag. alternifolia *A. St.-Hil. et Gir.*).
— LINARINA (2).
} ejusdem stirpes speciei? (E. AMOENA).

** *curtifloræ.*

— BREVIFLORA (Anag. crassifolia *Thore*).

(1) Herba *A. arvensis latifoliæ* cum flore *Monnelli cœruleæ*. — Caul. tetrapterus, antheræ lineares.

(2) Fol. conferta lineari-lanceolata.

†† STENYGRA.

**** tenuifloræ.*

— EXILIS (Anag. rubricaulis *Hils. et Boj.* in hrb. m. Par.) (1).

CENTUNCULUS (*L.*, *R. Br.*)

* *glanduliflori* (C. pentandrus *R. Br.*)

— VARIANS

— *vulgaris* (Anag. pumila *Sw.?*, pumila α, ε, *A. St-Hil. et Gir.*)

— *subsessilis* (A. pumila β, γ, *A. St-Hil. et Gir.*).

— CRASSULUS (Lysim. tenella *Wall.* hrb. non *L.*, Anag. alba *Hamilt.*) (2).

*** nudiflori* (Centunculus *L.*)

— MINIMUS (*L.*, simplex *Hornm.*, lanceolatus *Ell.* non *Michx*; Anag. pusilla *Salisb.*, centunculus *Afz.*)

— LANCEOLATUS (*Michx.*)

II. LYSIMACHOIDES.

a. *albæ*

TRIENTALIS (*L.*)

— STELLA

— *hebes*

— foliosa (T. arctica *Fischer*).

— vulgaris (T. europæa *L.*)

— latifolia (T. latifolia *Hook.*)

— *acuta* (T. americana *Pursh.*)

b. *flavæ*

THYRSANTHUS (*Schrk*, Naumburgiæ sp. *Mönch*)

— PALUSTRIS (*Schrk*, N. guttata *Mnch*; Lysim. thyrsiflora *L.*, capitata *Pursh*).

STEIRONEMA (*Rafin.*)

— CILIATA (Lysim. ciliata *L.* sp., quadrifolia *Gærtn.* non al., quadrifolia β *L.* s. veg., *W.* sp., decipiens *Bertol.*).

(1) Erecta. fol. linearia.

(2) Fol. brevi-petiolata, fl. pedunculati.

— FLORIDA

— latifolia (Lys. quadrifolia *L.* mant., non? sp. 1, *Willd.* (excl. plerisq. synn. et v. β), nec *Lam.*, nec *Gærtn.*; lanceolata *Walt.*?, radicans *Hook.*)

— vulgaris (L. angustifolia *Willd.* nec *Michx*, hybrida *Michx*, lanceolata *Pursh?*, radicans *Hook.*).

— heterophylla (L. angustifolia *Lam.* nec al., heterophylla *Michx* nec *Don*).

— angustifolia (L. quadriflora *Sims*, longifolia *Pursh*).

— revoluta (L. revoluta *Nutt.*).

ANAGZANTHE an gen.?

— NEMORUM

— *azorensis* s. *grandiflora* (Lysim. azorica hort. Hafn., *Hook.*, *Hochstett.*)

— *vulgaris* (Lys. nemorum *L.*, Lerouxia nem. *Mér.*, Ephemerum n. *Rchnb.*)

— ORIENTALIS (Lys. anagalloides *Sibth.* et *Sm.*).

— ADOENSIS (Lys. adoënsis *Hochstetter*, Asterolinon adoënse *Kunze*).

LYSIMACHIA

§ ALLAGA an gen.?

† EUSEPALE an g. pr.?

* LYSINDA

— LAXA (Lysim. ramosa *Wall.* hrb.) (1).

** DIPOREA g. pr.??

— EVALVIS (Lys. evalvis *Wall.*).

†† ALEÏA

— TENUATA (2).

— RUBIGINEA (Lys. alternifolia *Wall.*, tetragona *Don* [excl. syn. evalvis *W.*]).

††† NEOLYSIA g. n.?

— SERTULATA (3).

§§ LYSIMIA

* BORISSA

— NUMULARIA (*L.*).

(1) Fol. alterna acutissime lanceolata eglandulosa.

(2) Herba (minor) *evalvis* cum flore *rubigineæ*. — fol. alt. subeglandulosa, sep. sublinearia.

(3) Chilensis. Umbellæ simpl. longepedunculatæ in paniculam dispositæ.

** CHNOAS

— DEBILIS

— vulgaris (L. debilis *Wall.*)

— minor (L. japonica *Thunb.*, maculata *R. Br.*)

— PROCUMBENS (1).

— PUNCTATA

— *vulgaris* (L. punctata *L.*, villosa *Schm.*)

— *major* (L. verticillata *Pall.*, *Marsch.-B.*, verticillaris *Spreng.*)

*** LYSIMA

— VULGARIS

— *vulgaris* (L. vulgaris *L.*, paludosa *Baumgart.*).

— *aliflora* (L. westphalica *Weihe?*).

— *simplaris*

— DAURIENSIS

— *aliflora* (L. media *Willd.?*).

— *vulgaris* (L. davurica *Ledeb.*, *Willd.*).

**** TRIDYNIA.

— HERBEMONTI (*Elliott*; asperulæfolia *Poir.?*, hrb. *Willd.?*).

— QUADRIFOLIA (*L.?* sp. ed. 1. nec mant. nec s. veg., *Lam.* nec *Gærtn.* nec *Willd.* sp., hirsuta *Michx*).

— STRICTA

— latifolia.

— vulgaris (L. stricta *Ait.*, racemosa *Lam.*, *Michx*, bulbifera *Curt.*)

— angustifolia (L. angustifolia *Michx* non *Lam.* non *Willd.*).

III. BERNARDINOIDES

a. petaleæ.

BERNARDINA

§ B. vera.

† *elegantes*

* *stachyophoræ*

α stellatæ.

— SALICIFOLIA (Lysim. salicifolia *Mill.*, Otani *Asso*, ephemerum *Murr.* non *L.*, glauca *Mönch*).

(1) Subprostrata rigida hirsuta. Cor. calyce major. — præcedenti affinis.

— CLETHREIDES (Lys. ephemerum *Thunb.* non al., chlethroides *Duby* in hrb. Deless.). sequentis var. *major?*

— LAURINA (1).

— *stenia* (Lys. lineariloba *Hook. et Arn.*). [NV]. præcedentis var.?

β subcampanulatæ.

— PUBESCENS (Lys. barystachys *Bunge*). [NV].

— ORIENTALIS (Lys. orientalis *Lam.*, dubia *Ait.*, atropurpurea *Murr.* non *L.* nec *Hook.*, ephemerum *L.* sp. (excl. syn. h. Cliff.) nec *Murr.* nec *Thunb.*, Palladia (atropurpurea) *Mönch* non *Lam.*).

— SESSILIS (Lys. atropurpurea *L.* nec *Murr.* nec *Hook.*).

— CAPENSIS (Lys. atropurpurea *Hook.* non al., nutans *Trevir.*, Lubinia atropurp. *Lk et Otto*; Coxia *Endl.*).

— ELEGANS (2).

— LOBELINA (Lys. lobelioides *Wall.*, secunda *Hamilt.* et *Don?*).

— PUMILA (3).

— PARVIFLORA (Lys. multiflora *Wall.* hrb., javanica *Blume?*, decurrens *Forst.??*) (4).

** *aliflorœ*

α exiles

— TENUIS (Lys. pyramidalis *Wall.*, heterophylla *Don?* non *Michx.*)

†† β *foliosœ*

— MAURITIENSIS (Lys. mauritiana *Lam.*, Lubinia (spathulata) *Vent.*).

— *eucalyx* (Lys. glaucophylla *Hook. et Arn.*) [NV]. præcedentis var.?

§§ LYSIS

— ?? PENTAPETALA (Lysim.? pentapetala *Bunge*). [NV] (5).

b. *apetalœ.*

GLAUX (*Tourn.*).

— MARITIMA (*L.*).

---

(1) Fol. brevi-petiolata acuta, bracteæ pedunculis circ. æquales, cor. subrotata.

(2) Sep. acutissima, cor. rubens pedunculo subbrevior, stam. exserta.

(3) Subspithamea. Racemus brevissimus pauciflorus.

(4) Petioli decurrentes, racemus brevis [*sp. mancum, floribus carens*].

(5) Quod si *adspectu* alio simul ac characteribus indicatis certo differat, distinctum sanè genus habebitur (*L. Bungei*).

[NV] *Planta a me non visa.*

IV. Samoloides

SAMOLUS (*L.*, *Pers.*)

* *porulosi*

— porosus (*Thunb.*, campanuloides *R. Br.*, Campanula porosa *Thunb.*)
— junceus (*R. Br.?*).
— flexuosus (1).
  — *ramosus.*
  — *scaber.*
— litoralis (*R. Br.*).
  — erectior (γ *R. Br.*, Sheffieldia incana *Labill.*).
  — minutus (δ *R. Br.*).
  — procumbens (α, β, *R. Br.*, Sheff. repens *Forst.*, Sam. repens *Pers.*).
— ambiguus (*R. Br.*). [nv].

** *aporei*

— nudicaulis
  — vulgaris (S. subnudicaulis *A. S.-Hil. et Gir.?*).
  — simplex (Androsace spathulata *Cav.?*; num S. junceus *R. Br.??*).
— Valerandi (*L.*, aquaticus *Lam.*, floribundus *Kth*, caulescens *Bonpl.* [et *Willd.?*] hrb., americanus *Spreng.??*).

SAMODIA

— ebracteata
  — vulgaris (Samolus ebracteatus *Bpl. et Kth*, longipes *Hooker*).
  — tenuior.

V. Astrolinoides.

ASTROLINON (Asterolinon *H. et Link* (Borissa *Rafin.*), et Pelletiera *A. St-H.*).

— stellatum (*H. et Link*, Lysim. linum-stellatum *L.*).
— trinum (Lys. serpyllifolia *Poir.*, P. verna (*A. S.-H.*), præcedentis var.?

---

(1) Caul. subteres apice paniculatus, rigide crebreque subflexuosus. Sep. subulata.

[nv] *Planta haud visa.*

Plantæ desideratæ (*)

incertæ, nondùm aut minùs cognitæ :

Anagallis ovalis ***Ruiz et Pav.*** (Centunculi sp. — an C. variantis var.?)
— pumila ***Swartz*** (Centunculus varians?).
Androsace spathulata *Cavanilles* [in herb. *Nee*] (Samoli nudicaulis var. simplex?).
Centunculus indicus *Royle* [ined.?] (anne C. crassulus?).
— pentandrus ***R. Brown*** (Centunculi sp.).
Euparea amœna *Solander* [herb. *Banks*] (Euparea parvula?).
Lubinia purpurea *Sweet* [apud *Steudel*] = Lysim. purpurea (*v. infrà*).
Lysimachia asperulæfolia ***Poiret*** [herb. *Desfont.*]; herb. *Willdenow* (nonne L. Herbemonti?).
— barystachys ***Bunge*** (Bernardina pubescens).
— Clementsonana *Wallich* herb.
— cuspidata ***Blume***.
— decurrens ***Forster*** (Bernardina decurrens).
— glauca (non *Mönch*) = Tridynia glauca (*v. infrà*).
— glaucophylla ***Hooker et Arnott*** (Bernardina mauritiana? var. eucalyx).
— japonica ***Thunberg*** (verisimill. Lys. debilis minor.).
— javanica ***Blume*** (Bernardina).
— lanceolata ***Walter?, Pursh*** [herb. *Sherard*] (fors. Steironemæ floridæ var. *bractealis*? — nùm L. Herbemonti??).
— neariloba ***Hooker et Arnott*** (Bernardina laurina? v. stenia).
— media ***Willdenow*** herb. (verisimill. L. daüriensis aliflora).
— obovata ***Wallich*** herb.
— pentapetala ***Bunge***.
— peduncularis *Wallich* herb.
— purpurea *Hooker* [apud *Steudel*] (verisimill. Bernardinæ sp. — an B. elegans?).
— uliginosa ***Blume***.
Samolus ambiguus ***R. Brown***.
— americanus ***Sprengel*** (an S. Valerandi var.?).
— junceus ***R. Brown***.
Tridynia glauca ***Rafinesque*** (nonne Steironema

(*) *Quas si possessores oculis meis (in dies vel paucos) subjicere velint, ut ritè determinentur aut describantur, haud inutili spero communicatione scientiæ in commodum aliquid conferent.* — Mus. h. nat. Paris. —

QUATRIÈME CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles,*

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Décades VIII, IX et X.

Miscellanea.

71. *Isothecium insidiosum* Montag. mss. : caule diviso, simpliciter pinnato, ramis teretibus recurvis acutis, foliis imbricatis appresso-patulis ovatis concavis nitidis basi utrinque breviter reflexis nervis binis instructis, perichætialibus enerviis, capsulæ erectæ æqualis operculo conico acuminato obtuso incurviusculo.

SYN. *Hypnum orthocarpum* Lapyl. mss. *H. Schreberi* var. γ *orthocarpon* Brid. *Bryol. univ.* II, p. 422.

HAB. Secus vias ad terram in sylvâ *St.-Germain* propè Lutetiam nec non in Turoniâ invenit mecumque benevolè unica, quæ supererant, specimina fructifera communicavit cl. de la Pylaie.

DESC. *Caulis* erectus vel tantùm adscendens, quadrantalis longiorque, semel bisve divisus, divisionibus pinnatìm ramosis. *Rami* simplices, breves, patentes, alterni, brevibus spatiis sejuncti vel et alternè subgemini, teretes, recurvi vel potiùs, ut prædicat Bridelius, deorsùm arcuati, attenuato-acuti, 3-5 lineas longi, infimi supremique breviores. *Folia* undiquè imbricata, erecto-patentia, ovato-oblonga, concava, obtusiuscula, margine integerrima, nervis binis brevissimis inæqualibus instructa, utrinquè ad basin plicato-reflexa, plicâ tertiam marginis partem procurrente, nitidissima, è viridi cum sericeo splendore aurea. *Retis areolæ* foliorum lineares, flexuosæ, plicæ verò rotundo-pentagonæ aut hexagonæ. *Perichætialia* exteriora ovata, brevia, apice recurva, interiora oblongo-ovata subacuminata, recta, enervia, laxè lineari areolata integerrima. *Vaginula* cylindrica, basi pistillis abortivis paraphysibusque filiformibus brevibus breviterque articulatis onusta, in caulo primario lateralis. *Pedunculus* flexuosus, sinistrorsùm tortilis, deorsùm purpureus, sursùm dilutior, unciam parùm superans. *Capsula* oblongo-cylindrica, æqualis, erecta, lineam longa, supra medium angustata, badia. *Operculum* concolor, junius longè conicum, adultum convexo-conicum acuminatum, acumine obtuso incurviusculo. *Peristomium exterius*, dentes se-

decim conniventes, crassi, lineâ longitudinali ad apicem usque interdùm bifidum exarati, transversìm crassè cellulosi, rufo-fusci; *interius* cilia totidem è membranâ breviusculâ orta, erecta, cum dentibus alterna eisque subæqualia, è duplici cellularum parallelogrammarum irregularium serie constantia, quandoque medio lacunosa. *Calyptra* non visa.

Obs. M. de la Pylaie m'ayant confié, pour la faire connaître aux bryologistes, tous les échantillons qui lui restaient de cette belle Mousse, je puis donner comme certains les deux synonymes qui précèdent ma description. Comme Mousse de France, elle mérite surtout d'exciter notre intérêt, et je ne saurais trop la recommander aux amateurs qui visitent les deux localités où elle a été recueillie. Stérile, elle ressemble tellement à l'*Hypnum Schreberi*, que Bridel, qui n'avait pas vu sa capsule, n'a pas hésité un instant à n'en faire qu'une simple variété. Cependant il existe dans les feuilles un caractère qui a échappé à cet habile bryologiste, ce sont les plis de la base de la feuille. Ces plis, qu'on retrouve à-peu-près semblables dans l'*Anomodon cladorrhizans* et dans mon *Hypnum auriculatum* (*Voyage au pôle Sud*, t. 20, fig. 3) sont surtout remarquables par la différence des mailles du réseau. Si l'on pouvait admettre des hybrides dans les Mousses, on pourrait dire que c'est un *Hypnum Schreberi* fécondé par l'*Anomodon cladorrhizans*. En effet, le port, la ramification, la forme même des feuilles, à part le repli de la base, sont identiques dans l'*Hypnum Schreberi* et l'*Isothecium insidiosum*, tandis que la capsule, l'opercule et les péristomes rappellent ceux de l'*Anomodon cladorrhizans*, dont, au reste, M. Schimper fait, si je ne me trompe, un *Isothecium*.

Pl. 15, fig. 1. — *a*, *Isothecium insidiosum* vu de grandeur naturelle. *b*, feuille caulinaire vue de face et grossie. *c*, autre feuille caulinaire vue de côté et grossie. *d*, base de la feuille représentée en *b*, grossie environ 50 fois pour montrer que le réseau des plis est différent de celui du milieu. *e*, coupe de la même, et au même grossissement, pour la faire voir en perspective. *f*, *g*, *h*, feuilles péritéchiales extérieures, grossies 20 fois. *i*, *l*, feuilles péritéchiales les plus intérieures, vues au même grossissement. *m*, vaginule dont la base est chargée de pistils avortés et de paraphyses, grossie comme les précédentes figures. *n*, capsule avec son opercule, grossie. *o*, la même, déoperculée. *p*, une des dents du péristome extérieur, et *q*, un cil du péristome intérieur, grossis 80 fois.

† *Plocaria Wrightii* (1) Montag. Hb.: fronde cartilagineâ è cy-

(1) Dans son troisième Supplément au *Genera Plantarum*, M. Endlicher vient de proposer

lindrico compresso-planâ dichotomâ, segmentis canaliculatis siccitate rugosis, summis patenti-divaricatis subincrassatis, conceptaculis lateralibus convexis tandem poro pertusis.

Syn. *Fucus Poitæi* Lamx. *Dissert.* p. 63, t. 31, fig. 2, 3.? — *Fucus Wrightii* Turn. *Hist. Fuc.* t. 148. — *Chondria Wrightii* Ag. *Sp. Alg.* 1, p. 364.

Hab. In oris insulæ Martinicæ eam fructiferam legit cl. Duperrey mecumque communicavit.

Obs. Je ne mentionne ici cette Floridée, parfaitement décrite par Turner, que pour la réhabiliter et la ranger enfin dans le système, aux lieu et place que lui assignent en même temps, selon moi du moins, et la structure de sa fronde, et l'organisation de ses conceptacles. Négligée par tous les classificateurs qui se sont succédé dans ces derniers temps, cette espèce que M. Greville trouve obscure et paradoxale (1), bien loin d'être un *Laurencia*, ne peut même rester parmi les Chondriées. Sa structure est celle des *Hypnea* et des *Plocaria*; mais le port, qui doit bien être aussi pour quelque chose dans l'appréciation des caractères et l'établissement des genres, et surtout la structure des conceptacles me font incliner pour un rapprochement avec les secondes. Je dois avouer que je n'ai pas vu les tétraspores; j'oserais toutefois parier qu'ils se divisent triangulairement. La fronde est composée de grandes cellules arrondies, remplies d'un fluide gélatiniforme transparent et incolore, lesquelles vont en diminuant de capacité à mesure qu'elles se rapprochent de la périphérie, dont les séparent d'autres cellules très petites, oblongues, horizontales et sériées, qui forment la couche corticale. Entre celles-ci et les grandes cellules hyalines, il y en a d'intermédiaires pour la grandeur, dans le centre desquelles on aperçoit des granules, mais en petite quantité. Les conceptacles sont convexes, à courbe surbaissée, et à la matu-

la réhabilitation, que j'adopte volontiers, du genre *Plocaria*, établi il y a vingt-quatre ans (*Hor. Phys. Berol.* p. 42) par M. Nees d'Esenbeck, et négligé depuis lors par tout le monde, excepté par Eschweiler, qui en faisait un Lichen. V. *Syst. Lich.* p. 23.

(1) V. *Algæ Britannicæ*, p. *lxix*.

rité des spores leur sommet est perforé. Leur paroi extérieure est composée des mêmes élémens que la couche corticale (1); du centre d'un placenta celluleux s'élèvent des filamens articulés rameux, qui divergent dans tous les sens, et dont les derniers endochrômes se métamorphosent en spores. Celles-ci sont oblongues, pyriformes et d'un volume inégal. Toute la plante est d'un vert sale qui passe au jaune de miel ou de cire. La consistance est cornée à l'état de dessiccation, et cartilagineuse quand elle est ramollie par l'eau, dont elle se montre très avide.

J'ai tout lieu de présumer que l'Algue citée de Lamouroux appartient à la même espèce; car, outre que la description, quoique incomplète, s'y rapporte assez bien, parmi mes échantillons il s'en trouve un qui semble avoir servi de modèle à la fig. 2 de la Pl. 31. Si cette présomption se changeait plus tard en certitude, les droits de priorité exigeraient que le nom de *Plocaria Poitæi* fût restitué à cette espèce.

72. *Batrachospermum Requienii* Montag. mss.: æruginosum, fronde crassâ cylindricâ subpinnato-virgatâ ramisque æqualibus patenti-erectis ceratoideis calce incrustatis apice obtusis, verticillis omnibus confluentibus.

Hab. In Mari Rubro probabiliter in Fucis parasitans lectum habui à cl. Requien sub n° 4 communicatum.

Desc. *Discus* minutus orbicularis. *Frons* cylindrica, vagè subpinnato-virgata, quadriuncialis, cum filis verticillatis expansis lineam crassa. *Rami inferiores* longiores, bipollicares, sensìm minores, ita ut circumscriptione gaudeat tota stirps pyramidali, iterùm ramosi. *Rami secundarii* alterni oppositi vel secundi, uno verbo vagi, plerique breves et in modum cornu incurvi, basi scilicet patentes dein erecti, omnes apice obtusi. *Frons* primaria, rami ramulique ob calcis cristalla, quibus obruti sunt, funiculum album villositate viridi circumdatum referunt. *Verticillorum* omnium confusorum *filamenta* horizontalia, dichotoma, axillis obtusis, apice fastigiata, articulata, articulis inferioribus diametro quadruplò longioribus, supremis plùs quàm dimidiò brevioribus, undè consequitur, ut endochromata frondi proxima lanceolatam aut clavatam formam induant, suprema verò transversìm oblonga, obliquè sese obtegentia et velut imbricata appareant. *Fructus* generis maturus. *Color* æruginosus. *Substantia* gelatinosa, valdè lubrica.

(1) Voyez la fig. *m* de la planche où est représenté le *Melanthalia Jaubertiana*, pour la paroi du conceptacle seulement.

Obs. Cette espèce marine appartient à la section des Thorinies, établie dans le genre Batrachosperme par M. Bory (*Dict. Class.* 2), et elle en est certainement et la plus grande et la plus belle. Je ne saurais la comparer à aucune autre : la disposition des filamens verticillés, l'encroûtement, peut-être anormal, de la fronde et des rameaux par des cristaux d'un sel calcaire, qu'on prendrait, au premier abord, pour d'innombrables individus de quelque Diatomée, par exemple d'un *Frustulia*, donnent un *facies* propre à cette plante. Mais il est facile de s'assurer de la nature des cristaux qui l'envahissent, en en soumettant une portion à l'action de l'acide hydrochlorique étendu d'eau ; une prompte effervescence a lieu, et la fronde redevient souple et gélatineuse. La fructification, que j'ai rencontrée en bon état, est située entre les filamens rayonnans, vers l'angle des dichotomies; elle ne diffère d'ailleurs point de celle du genre.

73. *Evernia magellanica* Montag. mss. : thallo tereti lacunoso-rugoso ochroleuco filamentoso sarmentoso pendulo flaccido ramosissimo, ramulis capillaceo-attenuatis divaricatis implexis, apotheciis minutis sessilibus tandem planis margine thallode tenui cinctis, disco castaneo nudo. *Voyage au pôle Sud, Cryptog. ined.*

Hab. In freto magellanico è ramis arborum pendulam legerunt hanc speciem ill. d'Urville et cl. Jacquinot.

Obs. Ce Lichen, qui sera décrit dans le *Voyage au pôle Sud*, a des affinités très grandes, d'un côté avec la variété *sarmentosa* de l'*E. ochroleuca*, dont il diffère par sa flaccidité et son thalle lacuneux, etc. ; de l'autre, avec l'*E. divaricata* qui s'en distingue sur le champ par son thalle comprimé, articulé; enfin, avec le *Neuropogon Poeppigii* Nees et Flotw., dont je ne connais que la description. Mais je ne trouve pas dans ma plante l'axe corné dont parlent les deux savans allemands.

74. *Ramalina pumila* Montag. mss. : nana, thallo cæspitoso complanato glabro lacunoso ramosissimo albo-pallescente, apotheciis terminalibus sessilibus subtùs appendiculatis nudis mar-

gineque lævi concoloribus. Asci et sporidia generis. *Voyage de la Bonite, Cryptog.* sub prelo.

HAB. Ad ramulos dejectos circa Canton et Macao à cel. Gaudichaud lecta.

OBS. Cette jolie petite Ramaline a des rapports prochains avec la *R. complanata* Ach., dont elle diffère par l'absence des aspérités et des sorédies marginales. On l'en distinguera encore, d'ailleurs, de même que du *R. calicaris*, non-seulement par la forme et le mode de ramification du thalle, mais encore par la forme et les dimensions tout autres des thèques et des sporidies.

75. *Biatora pyrophthalma* Montag. mss. : crustâ effusâ tenuissimâ membranaceâ viridi-olivaceâ, apotheciis primò globosis suprà punctiformi-impressis unicoloribus flavis, tandem planis, disco lætè aurantiaco, margine integerrimo dilutiori. Sporidia minuta cymbiformia, bilocularia.

HAB. Ad corticem arborum, Jungermanieas repentes interdùm incrustans, prope *Quillota* in Chili à Bertero lecta est.

DESC. *Thallus* (crusta) sublaminosus, membranaceus, tenuissimus, huic *Pertusariæ desquamescentis* non absimilis, siccus sordidè virescens, humidus viridi-olivaceus, nitens, in corticem vel in Jungermannieas eidem adrepentes longè latèque effusus. *Apothecia* liberè enata, primò granulum flavum referentia, quod sensim crescens apice tandem excavatione punctiformi impressum evadit; adulta verò explanata, sessilia. *Lamina proligera* intensè amœnèque aurantiaca, margine excipuli dilutiori integerrimo cincta, hypothecio candidissimo è cellulis reticulatis undique radiantibus constituto recepta. *Asci* tenues, filiformes. *Sporidia* octona, cymbiformia, minutissima, ($\frac{1}{150}$ millim. longa, $\frac{1}{400}$ millim. crassa) hyalina, medio septata foventes, paraphysibus paululùm longioribus apice incrassatis pellucidis nidulantes.

OBS. On ne saurait comparer cette espèce à aucune autre de la même section, si ce n'est peut-être au *B. aurantiaca* Fr.; mais les différences sautent trop facilement aux yeux pour qu'il soit possible de confondre l'une avec l'autre. La vive couleur des apothécies trahit sur-le-champ la légitimité de l'espèce, que viennent confirmer son thalle olivâtre, un *hypothecium* très épais, d'un blanc de neige, et surtout l'excessive petitesse et la forme des thèques et des sporidies. Depuis qu'on a porté son attention sur ces derniers organes, chacun sait que les apothécies des Lichens, que distinguent toutes les nuances de la cou

leur jaune, jouissent communément de sporidies identiques. Or, ces sporidies, que j'ai figurées ailleurs (*Canar. Crypt.* t. 6, f. 2 en *m*), sont oblongues, et contiennent à chaque bout soit une spore, soit un globule d'une substance oléagineuse. Telles sont celles du *B. aurantiaca.* Dans mon Lichen, au contraire, outre que ces sporidies sont deux ou trois fois plus petites, elles ont la forme naviculaire, et sont simplement divisées en deux loges par un septum (?) médian. Le *Lecidea disjuncta* Fée (*Supplém.* p. 107) ayant les sporidies du *B. aurantiaca,* il est inutile de lui comparer le *B. pyrophthalma.*

76. *Endocarpon Moulinsii* Montag. mss. : monophyllum, thallo cartilagineo-coriaceo membranaceo glauco-cinereo ambitu rotundo-repando crenulato lobatoque subtùs densissimè atro-fibrilloso (!), apotheciis immersis roseis ostiolis nigris punctiformi-impressis, tandem prominulis.

Hab. in Pyrenæorum centralium convalle *Bastan* dictâ, in ipso monte S. Justini, ad altitudinem 1200 m. supra mare, ad rupes schistosas *Umbilicariæ velleæ* et *Endocarpo complicato* immixtam hancce novam et, ut videtur, distinctissimam speciem invenit die 30 Augusti 1842 cl. Carolus des Moulins, rei herbariæ et geologiæ æquè peritus, cui, ut justum erat, dicare volui.

Desc. *Thallus* coriaceus, monophyllus, crassitudine mediocri, diametro vix unciali, ambitu repandus, lobis rotundis et crenulatis, tandem complicatis, suprà lævis, glaber, glauco-cinerascens, subtùs fibris densissimis vestitus, nigrescens. *Fibræ* crassæ, simplices aut ramosæ, quintam quartamve millimetri partem longæ, apice obtusæ et è strato corticali paginæ pronæ oriundæ. *Stratum gonimon* viride, crassum. *Apothecia* minuta, $\frac{1}{10}$ millim. crassa, immersa, rosea, quorum ostiola in speciminibus visis primò punctiformi-impressa sunt, tandem verò prominula. *Asci* ad centrum cujusvis apothecii vergentes, oblongo-lineares, pellucidi, $\frac{5}{100}$ millim. longi, $\frac{3}{200}$ millim. crassi, sporidia octona subbiseriata ovoidea intùs granulosa hyalina $\frac{1}{140}$ millim. longa foventes.

Obs. Cet *Endocarpon* diffère de tous ses congénères par les fibres denses qui, formant un épais duvet à sa face inférieure, l'avaient fait confondre avec l'*Umbilicaria vellea,* à laquelle il se trouvait mélangé. Je ne puis le considérer comme une simple variété de l'*E. miniatum* dont le duvet serait dû à l'humidité permanente des rochers sur lesquels il a été recueilli, puisque l'autre variété de cette espèce trouvée dans les mêmes

circonstances est restée glabre. Je ne connais pas la variété *cirsodes* d'Acharius, dont Fries ne parle pas dans sa *Lichenographia Europæa*, bien que ce soit un Lichen d'Espagne, mais, en conscience, je ne saurais, malgré toute ma bonne volonté, reconnaître ma plante dans ce peu de mots qu'il dit de la sienne: *Thallus subtùs granulis crebris exasperatus.* Ce ne sont point des granules, mais de véritables fibres formant un duvet fort épais. Le mot grec κιρσος, d'où il a fait le nom *cirsodes*, et qui signifie variqueux, n'a d'ailleurs rien qui rappelle le caractère saillant, distinctif, de l'espèce que je propose.

Je pense que le lecteur me saura gré de lui transcrire ici le passage de la lettre de M. des Moulins, où, en m'indiquant la localité précise de ce curieux Lichen, il me raconte les principales circonstances de sa récolte: « La butte de Saint-Justin, « dit-il, composée presque entièrement de schistes, sauf quel- « ques lits interposés de calcaire magnésien très blanc et mêlé « de talc vert (connu dans le pays sous le nom de *marbre de* « *Barèges*), forme une sorte d'étranglement dans la vallée de « Bastan, sur la rive droite du torrent, à égale distance à-peu- « près de Luz et de Barèges. La grande route passe à ses pieds, « mais de l'autre côté du torrent. La base de cette butte doit « être à environ 1000 mètres d'altitude, et son sommet est à- « peu-près à la hauteur des plus hautes maisons de Barèges, « 12 à 1300 mètres. C'est vers le quart inférieur de la hauteur « que j'ai cueilli notre plante, le long d'une rampe sûre et com- « mode, disposée pour les baigneurs de Barèges qui vont se « promener aux scieries si pittoresques du village de Sers (*Vicus* « *Sirciaci*), chef lieu de cette paroisse. Les rochers schisteux où « j'ai cueilli ce Lichen m'ont paru humides, sans être précisé- « ment scaturigineux, mais je n'en puis répondre, parce qu'il « faisait un temps détestable et que j'opérais sous le parapluie. »

M. des Moulins m'apprend encore, par une lettre récente adressée à notre ami commun M. Durieu, que, sur ses indications, on vient de recueillir trente nouveaux échantillons de ce Lichen. Il me dit, en outre, que le thalle ne reste pas toujours monophylle, mais qu'en grandissant ses lobes se compliquent.

PL. 16, fig. 1. — *a*, ***Endocarpon Moulinsii*** vu en dessus et de grandeur naturelle.

b, le même, vu en dessous. *c*, coupe verticale d'un lobe, pratiquée près de la périphérie, et suffisamment grossie pour montrer les crampons ou fibres qui naissent de la face inférieure du thalle. On voit encore dans l'épaisseur de celui-ci trois nucléus *c'*. La figure *d* montre une thèque grossie 380 fois et contenant huit sporidies. *e, e*, sporidies grossies 780 fois. *f*, une thèque de l'*E. miniatum*, grossie 380 fois.

77. *Agaricus* (Pleurotus) *aulaxinus* Montag. mss. : è resupinato-reflexus, hygrophanus, pileo (sicco) membranaceo ochraceo è reniformi suborbiculato cucullato sulcato, stipite incurvo brevissimo badio, lamellis distantibus radiantibus acie obtusis anticè tandem venoso-connexis.

Hab. ad ramulos dejectos in Juan Fernandez lectus et in collectione Berteroanâ sub n° 1669 servatus.

Desc. *Stipes* brevissimus, incurvus, lineam longus, 1/6 lin. crassus, badius, glaber, basi tantùm radiculis byssoideis determinatè orbiculari-effusis ramulo affixus, in pilei marginem supernè diffusus, et basi cum eo concretus. *Pileus* reniformi-orbiculatus, subsessilis, hemisphæricus, margine involuto cucullatus, profundè sulcatus, sulcis radiantibus, humidus pallescens hygrophanus, siccus ochraceus lutescensque, ab unâ ad quinque lineas secundùm ætatem latitudine varians. *Lamellæ* angustæ, 1/4 lineæ latæ, radiantes, distantes, in fungo adulto anticè venis vagis anastomosantes, acie obtusissimæ integræque. *Hymenium* è basidiis clavatis brevibus $\frac{7}{200}$ millim. longis, antheridiis apice acuminatis paraphysibusque filiformibus constans. *Sporæ*. . . . .

Obs. Par la plupart de ses caractères, ce petit Agaric se rapproche infiniment de l'*A. septicus*, dont je le crois néanmoins très distinct par son stipe brun et par les sillons profonds de son chapeau.

Pl. 15, fig. 3. — *a*, brindille portant quelques individus de l'*Agaricus aulaxinus* vus de grandeur naturelle. *b*, un individu détaché et vu en dessous. *c*, un autre vu dans sa position naturelle. *d*, enfin un autre vu de profil. *e*, coupe verticale d'un chapeau, près de son bord, pour montrer le profil des lamelles. De *b* à *e*, les figures sont grossies 4 fois environ.

78. *Lenzites mexicana* Montag. mss. : pileo coriaceo obsoletè integro, stipite verticali crasso brevi subexcentrico suprà umbrino-cinerascente zonis sulcisque concentricis notato, margine demisso acuto, lamellis radiantibus dichotomis anastomosantibus umbrino-fuscescentibus acie acutis lacero-dentatis ad marginem usque productis.

Hab. è regno mexicano, in provinciâ *Oaxaca* lectam hanc speciem retulit Andrieux.

Desc. *Pileus* convexus, more hujus *Polypori sanguinei, Lenzitis repandæ*, etc., à nobis in *Cryptogamiâ ins. Cubæ* p. 384 descripto tandem integer stipiteque excentrico munitus, diametro biunciali, suprà umbilicatus, tomento strigoso in zonas concentricas scruposas, scabro-rugosas sulcis depressis sejunctas contexto vestitus, colore umbrino cum ætate in cinereum vergente insignis, margine acutissimo demisso. *Stipes* verticalis (non autem horizontalis) 8 lin. crassus, brevissimus. *Contextus* hymenophori stipitisque spadiceus. *Substantia* illius coriacea, hujus suberosa. *Hymenium* lamellosum, fusco umbrinum. *Lamellæ* radiantes ob anastomoses frequentes specie dichotomæ, à stipite ad marginem ipsum procurrentes, vix lineam latæ, acie acutissimæ dentato-laceræ fimbriatæque.

Obs. L'échantillon que j'ai devant les yeux se compose de deux individus soudés par leur bord dans près de la moitié de leur pourtour. On voit ici, comme dans les exemples que j'ai cités plus haut, que ce Champignon, primitivement dimidié et réniforme, est devenu mésopode par l'accroissement incessant des deux oricules du chapeau, qui ont fini par se souder. Si l'on ne considère que l'hyménium de ce *Lenzites*, il est évident qu'on le distinguera mal du *L. striata*; mais si l'on observe la disposition du duvet dressé et comme conglutiné qui forme les zones concentriques, la profondeur des sillons qui séparent ces zones, et l'aspect rugueux et peluché qui en résulte, caractères que je ne rencontre dans aucun des nombreux individus du *L. striata*, on se convaincra promptement que, quoique voisines, ces deux espèces ne sauraient être confondues. D'ailleurs, le *L. striata* est toujours dimidié, et bien plus semblable au *L. abietina*.

79. *Polyporus* (Apus Anodermeus) *holophæus* Montag. mss.: unicolor, castaneo-fuscus, pileo spongioso-carnoso dimidiato semiorbiculari-flabellato applanato suprà tomentoso zonis depressis concentricis notato, margine acuto deflexo, contextu tabacino divergenti-fibroso, poris magnis laceratione dædaleis, dissepimentis crassis, concoloribus tandem nigrescentibus fimbriatis.

Hab. ad imos truncos in pinetis circa *Lorient* Armoricæ 1824 legi. Ex Agro syrtico quoque misit cl. Perris.

Desc. *Pileus* apus, sessilis, dimidiatus, semiorbicularis aut obcuneato-flabellatus, 3 ad 4 poll. longus et latus, posticè 2 lin. 1/2 crassus, sensim ad ambitum

attenuatus, suprà tomento castaneo-fusco appresso velutinus, concentricè zonatus seu sulcatus, sulcis parùm profundis, zonis è fibris pilei radiantibus in fasciculos pulchrè penicillatos liberos contextis, constantibus. *Hymenium* primò concolor dein obscurius. *Pori* juniores pileo concolores, magni, oblongi, inæquales, diametro millimetrum æquantes, lineam profundi, obtusi, integerrimi, dissepimentis crassis, provectâ ætate verò profundiores, laceratione normali dissepimentorum dædalei, dissepimentis ipsis attenuato-fimbriatis denticulatis nigrescentibus. *Sporæ* (elapsæ) fuscæ, sphæricæ, intùs granulosâ materie repletæ, $\frac{3}{100}$ millim. diametro superantes. *Contextus* pilei fibrosus, colore tabacino insignis è filamentis cujus inferiora inter poros descendunt, superiora verò aut in tomentum paginæ supinæ, aut in fasciculos penicillatos sulcorum abeunt.

Obs. Ce Polypore intéressant vient se placer entre les *P. hispidus* et *cuticularis*. Je l'ai trouvé pour la première fois en 1824, dans des bois de Pins qui avoisinent la ville de Lorient. En 1839, j'en reçus de nouveaux échantillons de M. Perris, chef de division à la préfecture des Landes, sans doute recueillis aux environs de Mont-de-Marsan. Mon confrère et ami M. Léveillé m'apprend qu'il a rencontré aussi ce champignon sur le *Tamarix*, aux Sablettes, près Toulon.

On m'accuserait à bon droit de négligence, si je n'insistais pas sur la forme et l'origine de ces fascicules de filamens dont sont formées les zones concentriques. Ils proviennent des fibres les plus extérieures de l'hyménophore, qui se redressent à des intervalles arrêtés d'avance, se tressent ensemble pour former des faisceaux divergens dirigés d'arrière en avant et couchés sur le sillon qui sépare les zones entre elles. Plusieurs rayons partant d'un même point les constituent, d'où la forme flabellaire, digitée ou pénicillée qu'ils présentent.

80. *Polyporus* (Apus Inodermeus) *Menandianus* Montag. mss.: pileis cœspitoso-imbricatis coriaceo-membranaceis tenuibus basi effusis semiorbicularibus integris velutinis pallidè fulvis concentricè zonatis, zonis subdiscoloribus, poris mediocribus inæqualibus concentricè dentato-laceris cinnamomeis, dentibus posticis hydnoideis anticisque brevioribus longitrorsùm striatis acutis.

Hab. ad ligna dejecta prope Noveboracum invenit cl. Menand cui mecum communicanti dicare animo mihi destinatum est.

Desc. *Pilei* imbricati, basi brevi spatio byssino-effusi, demùm horizontales, vix unciam longi, 15 lin. lati, coriaceo-membranacei, tenues, ad marginem anticum semiorbicularem integrum acutum papyracei, lenti, suprà pube velutinâ appressâ in zonas crebras concentricas subdiscolores dispositâ obducti, colore ligneo aut pallidè fulvo insignes. *Hymenium* dilutè cinnamomeum, porosum, poris maturè dentato-laceris. *Pori* non nisi marginem versùs conspicui, mediocres, inæquales, angulati, dissepimentis acutis, cæterùm concentricè dentato-lacerati et quodammodo lamellas *Cyclomycis* dentatas referentes, à quibus tamen profundiori scissurâ diversissimi. *Dentes* et illis *P. labyrinthici* Fr. (V. *Cuba, Cryptog. Observ.*, p. 406) simillimi, postici undiquè soluti et striati longiores, ferè lineam æquantes, medii marginalesque lateraliter in lamellulas subconnexi, anticè posticèque longitrorsùm specie striati sensìmque breviores.

Obs. Cette espèce est si voisine du *P. Friesii*, au moins à n'en juger que sur la phrase diagnostique, que beaucoup de caractères se confondent et conviennent aux deux Champignons. Si je compare néanmoins mes deux échantillons à la planche qu'a donnée M. Klotzsch de son *P. Friesii*, je trouve sur-le-champ des différences qui me semblent suffisamment tranchées. Ainsi, par exemple, le chapeau du *P. Menandianus* n'est ni flabelliforme, ni lobé; les zones veloutées du dessus sont au contraire très marquées, le duvet en est couché et la couleur tout autre. Les différences que présentent l'hyménium sont encore plus saillantes. Non-seulement M. Klotzsch n'a pas figuré cette disposition concentrique des dents qui résulte de la prompte déchirure des pores, mais il n'en parle même pas, et pourtant c'est là, selon moi, un des signes les plus caractéristiques de l'espèce. Comme cette circonstance n'aurait pu manquer de frapper un si judicieux et si habile observateur, je puis donc en conclure qu'elle est étrangère au *P. Friesii*, dont notre espèce est en définitive fort voisine.

81. *Polyporus* (Resupinatus) *surinamensis* Montag. mss. : pileo coriaceo-subereo resupinato longitrorsùm effuso subcanaliculato, contextu spadiceo, poris vix conspicuis obtusissimis exactè rotundis planis cinereis.

Hab. ad ligna denudata in Surinamo à cl. Splitgerber lectus mecumque sub n° 1285 communicatus.

DESC. *Pileus* coriaceo-subereus, durissimus, non lentus, omninò resupinatus, suprà intùsque spadiceus, elongatus, lanceolatus, utroque fine rotundatus, medio concaviusculus, latè subcanaliculatus, 5-7 poll. longus, 15 lin. latus, sesquilineam crassus. *Pori* æquales, in medio lineam longi, ambitu sensim minores, plani, minimè stratosi, $\frac{1}{50}$ millim. diametro metientes, intùs oreque rotundo obtusissimo pube cinereâ obducti, $\frac{1}{30}$ millim. ab invicem distantes.

OBS. Cette espèce a quelque affinité avec les *PP. fissus* Fr., *cinerascens* Schwz. et *murinus* Rostk. Comme le premier, il est résupiné avec des bords un peu ascendans, non enroulés pourtant, qui semblent annoncer une tendance à se réfléchir, que Fries exprime par ces mots : *in potestate pileatus ;* mais il en diffère par ses pores simples et non stratifiés. La couleur seule pourrait le faire confondre avec le second, car son hyménophore n'est ni membraneux, ni enroulé sur les bords, et ses pores sont égaux et très petits. Enfin, la figure du dernier (Sturm, *Deutsch. Flora, Abth.* III, p. 117, t. 57) donne une idée assez bonne de notre espèce, surtout la coupe verticale *b ;* toutefois, il sera impossible de les confondre, si l'on remarque bien que la texture du champignon de Rostkow est blanche, au lieu qu'elle est d'un bai presque noir dans le mien. La figure 60 de la même livraison de cette Flore, qui représente le *P. vulgaris* Fries, montre fort bien la forme générale du *P. surinamensis* réduite à la moitié de sa grandeur naturelle.

82. *Favolus* (Mesopus) *ciliaris* Montag. mss. : pileo submembranaceo-lento tenuissimo integro brunneo planiusculo umbilicato tessellato pellucido, margine ciliato, stipite centrali concolori, lamellis subdecurrentibus in alveolos elongato-hexagonos acie acutos dentatosque anastomosantibus fulvis.

HAB. ad ramos dejectos arborum in insulâ Madagascar à cl. Goudot detextus.

DESC. Facies *Polypori*, sed substantia lamellæque radiantes *Favoli*. *Stipes* centralis, solidus, fibroso-lignosus, corticatus, brunneus, glaber, lævis, uncialis, vix lineam crassus, imâ basi parùm dilatatâ byssoideâque ramulo affixus, apice leniter incrassatus et in pileum expansus. *Pileus* orbicularis, æqualis, unciam latus, planiusculus, centro haud profundè umbilicatus, ad marginem demissum pilis brevibus, tandem rarescentibus ciliatus, brunneus, pulchrè tessellatus, cæterùm nudus. *Lamellæ* colore vaccino insignes, radiantes, in alveolos regulares elongato-hexagonos interdùm, præsertìm stipitem versùs in quem de-

currunt, altero fine acutos, semilineâ longiores, 1/4 lineæ latos et profundos, eò minores quò magis ad peripheriam accedunt, acie acutos denticulatos, ana s tomosantes. *Substantia* pilei membranacea, stipitisque solidi lignosa, lenta.

Obs. Ce *Favolus*, remarquable par son pédicule central, vient se placer à côté d'une autre espèce mésopode publiée par mon savant ami M. Berkeley (Hook. *Jour. of Bot.* 1842) sous le nom de *F. nummularius*. Le *Polyporus alveolarius* Bosc, dont notre champignon est aussi fort voisin, pourrait bien lui-même appartenir à ce genre. Au reste, la description et la figure qui en ont été données offrent des différences assez notables pour qu'il soit impossible de confondre ces deux espèces, quand il serait même avéré que la plante de Bosc est un vrai *Favolus*.

Pl. 15, fig. 2. — *a*, *Favolus ciliaris* de grandeur naturelle et montrant son hyménium. *b*, le même vu de profil. *c*, disposition et forme des alvéoles, grossies de 7 à 8 fois. *d*, une de ces alvéoles isolée et vue de profil, pour montrer que son bord est denticulé.

83. *Favolus* (Pleuropus) *moluccensis* Montag. mss. : pileo carnoso-lento tenui è reniformi orbiculato ambitu integro lobulatoque, in stipitem brevissimum lateralem attenuato, glabro, suprà lineis à stipite radiantibus notato alveolisque porosis oblongis minutis acie acutâ denticulatis decurrentibus fuscescentibus. (*Voyage au pôle Sud. Cryptog. inéd.*)

Hab. ad ligna in insulâ *Ternate* Moluccarum legit cl. Hombron.

Obs. Cette espèce est remarquable par des lignes rayonnantes, semblables à celles du *Polyporus grammocephalus* Berk. On observe aussi ces lignes sur l'hyménophore du *F. brasiliensis*, mais chez celui-ci, outre que le chapeau est flabelliforme, les alvéoles sont allongées, et trois ou quatre fois plus grandes.

84. *Favolus tessellatus* Montag. mss. : pleuropus, fulvus, pileo carnoso-lento convexo subreniformi-orbiculato ambitu integro, rarissimè lobato, suprà papuloso-tessellato in stipitem reticulatum lateralem attenuato, hymenio alveolato, alveolis magnis hexagonis acie fimbriato-denticulatis pallidioribus.

Favolus brasiliensis Montag., in *Ann. Sc. nat.*, 2e *ser. Bot.*, *tom.* 13, p. 205.

Hab. in Guyanâ. Lepr. *Coll.* n. 579.

Obs. Mieux étudié, par la comparaison d'un plus grand nombre d'individus, ce *Favolus* ne peut rester aujourd'hui confondu avec le *F. brasiliensis*, auquel il ressemble pourtant beaucoup. Il s'en distingue surtout par la face supérieure de l'hyménophore ou chapeau, laquelle est toute réticulée par des sillons anastomosés qui correspondent aux cloisons des alvéoles, et rendue comme papuleuse par le fond saillant et convexe de ceux-ci. Il en diffère encore par ses alvéoles exactement hexagones et beaucoup moins allongés, enfin par l'absence d'un caractère rarement oblitéré dans le *F. brasiliensis*, je veux parler de l'espèce de godet formé sur le côté supérieur du stipe par les bords saillans et confluens du chapeau.

85. *Hydnum* (Resupinatum) *leptodon* Montag. mss. : subiculo longitrorsùm effuso membranaceo alutaceo ambitu byssino, aculeis longissimis capillaribus lævibus confertis obliquis fulvo-rufescentibus.

Hab. ad ligna denudata in Juan Fernandez insulâ à Bertero lectum.

Desc. Subiculum membranaceum, alutaceum, ambitu byssino album, ligno emortuo longè latèque effusum, 5-6 poll. longum, 2 1|2 poll. latum. *Aculei* obliqui seu penduli (an hoc directione matricis nec ne pendeat mihi incertum est), vix capillo humano crassiores, hinc omnium ferè tenuissimi, in medio 2 ad 3 lineas longi, læves, specie connato-fasciculati, fulvo-rufescentes, ad ambitum brevissimi acuminati.

Obs. Parmi les espèces déjà décrites, la plus voisine de celle-ci est l'*H. crinale* Fr. (*H. fuscum* Pers. *Myc. eur.*, II, p. 189, t. 17, fig. 3), dont je ne connais que la figure citée, et qui paraît différer surtout par sa couleur, par son subiculum tomenteux de couleur obscure, et par ses dents plus grosses et concolores.

86. *Thelephora* (Merisma) *Hartmanni* Montag. mss. : mycelio niveo effuso, stipitibus coriaceis cæspitoso-connexis horizontalibus ascendentibusque pallidis parcè ramosis, ramis complanatis apice incurvo-cincinnatis, hinc dentato-incisis pectinatisque.

Hab. in Carolinâ ad cortices à cl. Hartmann inventa et cum cl. Spach, qui mihi eam benevolè impertivit, communicata.

Desc. Hujusce fungi matrix mycelio membranaceo tenuissimo, pelliculam

niveam subnitidam referente tota obducta est, ex quo surgunt *stipites* planiusculi, ut plurimùm basi cæspitoso-connexi, horizontales aut ascendentes, vagè aut palmatìm fissi, pallidè ochracei. *Rami complanati*, apice incurvi, cincinnati, intùs pectinato-dentati incisique. Tota planta uncialis. *Hymenium* subamphigenum, crassiusculum, totum è sporis (?) minutis ($\frac{1}{300}$ millim. crassis) pulverulentum. An tantùm conidia?

Obs. Je ne connais aucune espèce que je puisse comparer à celle-ci.

87. *Stereum badio-ferrugineum* Montag. mss.: pileis papyraceis umbonato-sessilibus imbricatis conchiformibus suprà sericeis lineato-radiatis ob zonas concentricas badias et ferrugineas alternantes variegatis, subtùs contextuque sordidè luteis, hymenio setulis badiis raris obsito.

Hab. ad cortices arborum circa Noveborarum (*New-York*) lectum mihique sub n. 109 à cl. Menand missum.

Obs. Cette espèce a les plus grands rapports, d'un côté, avec la variété du *S. tabacinum* que Persoon nommait *Thelephora variegata*, de l'autre avec le *S. luteo-badium* Fr. (*Epicr.* p. 547). Je pense pourtant qu'on peut, qu'on doit même la distinguer du premier par la ténuité et la flexibilité de son chapeau, de même que par son mode d'évolution, qui ressemble davantage à celui du second, et de celui-ci par les sétules qui hérissent son hyménium. Le *S. tabacinum*, en effet, outre que l'épaisseur de son hyménophore est deux à trois fois plus grande, est primitivement tout-à-fait résupiné sur les bois morts qu'il envahit; le *S. badio-ferrugineum*, lui, ne l'est jamais. Horizontal dès sa naissance, il sort d'un mycelium ferrugineux, formant une petite tubérosité sur l'écorce. La face supérieure de son chapeau porte des stries rayonnantes manifestes, et son hyménium est hérissé de sétules que l'on peut, pour ainsi dire, compter sous le microscope, tandis qu'elles sont innombrables dans le *S. tabacinum*. Je ne dois pas omettre de dire que ces organes, dont la fonction est encore inconnue, naissent, comme les zones veloutées concentriques, de la couche moyenne du chapeau.

88. *Guepinia aurea* Montag. mss. : cæspitosa, stipite com-

planato albo-velutino in pileum amplum cristatum ambitu lobatum dilatato, hymenio plicato aureo.

HAB. ad cortices in consortio *Parmeliæ stellaris* var. *aipoliæ* in Americâ fœderatâ circa Noveboracum à cl. Menand inventa mihique sub. n. 105 missa.

DESC. *Cæspes* è cortice erumpens individuis binis aut ternis compositus. *Fungillus* 3-4 lineas altus. *Stipes* basi bysso tenuissimo niveo puberulus, complanatus, semilineam latus, in sicco propter marginum inflexionem subtùs canaliculatus, mox in *pileum* flabelliformem ambitu lobatum, sinubus lobisque apice rotundatis cristatis, pulchrè luteum, exsiccatione aureum, explicatus. *Hymenium* plicis longitudinalibus paucis parùm exstantibus percursum.

OBS. Le *Guepinia palmiceps* Berk. (*Fung. of Brit. Mus. in Ann. and Magaz. of nat. hist. Januar.* 1843, p. 383, t. 12, f. 14) a quelque ressemblance avec notre espèce, qui s'en distingue sur-le-champ par sa belle couleur d'un jaune d'or à l'état sec, passant au jaune serin quand le champignon est imbibé d'eau. Le *G. aurea* diffère encore du *G. spathularia* par la forme de son chapeau dilaté en forme de crête et profondément lobé. L'hyménophore des Guépinies est composé de filamens rameux, anastomosés, contenant des granules excessivement fins et sériés dans leur tube. Il y en a de deux sortes, les uns, au moins trois fois plus gros que les autres, ont un calibre de $\frac{1}{400}$ de millimètre. En s'épanouissant dans l'hyménium, les dichotomies deviennent plus courtes, et ils paraissent fasciculés, ou mieux encore, palmés. C'est au sommet de ces filamens faisant fonction de basidies que sont placées les spores dont la ténuité est en rapport avec la leur.

89. *Hypocrea larvata* Montag. mss. : carnosa, aurantiaca, capitulo cylindraceo cum stipite æquali (incurvo) confluente, peritheciis ovatis magnis immersis periphericis pallidis, ostiolis erumpentibus fuscis.

H. militaris Montag. *Ann. Sc. nat.* 2ᵉ *sér. Bot.*, tom. 3, p. 341, non Fries.

HAB. prope Cayennam à cl. Leprieur lecta.

DESC. Tota, clavula scilicet cum stipite, quadrilinearis, semilineam crassa, colore aurantio insignis, hoc respectu *H. militari* haud absimilis. *Stroma* carnosum, albidum, cylindricum. *Perithecia* pallida, ovato-pyriformia, stromati

immersa, magna, 2|3 millim. longa, hinc illis *H. militaris* plùs quàm duplò majora, in collo attenuata, ostiolo fusco prominente terminata. *Nucleus* niveus, ex ascis filiformibus pellucidis tenuissimis erectis sporidia globosa (?) numerosa uniseriata includentibus constans.

Obs. Quand j'ai rapproché cette espèce de l'*H. militaris*, à laquelle elle ressemble tant par sa couleur, je pressentais déjà, comme on l'a pu voir, qu'elle en était différente. Après l'avoir étudiée plus à fond, je trouve aujourd'hui qu'elle s'en distingue principalement par ses loges, d'ailleurs plus amples de moitié, tout-à-fait nichées dans la chair du stroma, qu'elles ne rendent granuleux à sa surface que grâce à la saillie qu'y font les ostioles, tandis que dans l'*H. militaris*, plus semblable sous ce rapport aux *H. citrina* et *rosea*, ce sont les périthèces eux-mêmes qui donnent à cette surface un aspect chagriné. Dans notre espèce, ils sont plutôt disposés comme on le voit chez l'*H. phyllogena* (*Ann. Sc. nat.*, l. c., t. 16, fig. 4, *p*).

90. *Hypocrea atrovirens* Montag. mss. : carnosa, convexa, placentiformis, confluens, olivaceo-nigrescens, madore atra, peritheciis periphericis globosis minutis stromati pallido immersis concoloribusque.

Hab. ad lignum denudatum in regno chilensi à Bertero inventa.

Desc. Gregaria, confluens, lineam lata, medio convexa, ambitu elevato cincta. *Stromà* albidum, carnosum, margine lato incrassato sterile. *Perithecia* monosticha, peripherica, pallida, minuta, rotundata, decimillimetrum æquantia, prorsùs immersa, albo-farcta, ostiolis inconspicuis. *Nucleus* cellulosus nondùm maturus, unde asci sporidiaque non visa.

Obs. Cette espèce, on n'en saurait douter, se rapproche considérablement de l'*H. gelatinosa*, mais elle me paraît différer de toutes les variétés de celle-ci par l'immersion constante de ses périthèces. Sa couleur est aussi bien différente. Bertero l'avait regardée comme une Tremelle.

91. *Sphæria* (Glebosa) *Uraniæ* Montag. mss. : stromate carnoso orbiculari basi coarctato, disco plano atro-virente, peritheciis periphericis globosis monostichis immersis, ostiolis prominentibus atro-nitentibus.

HAB. in consortio *Meliolæ Musæ* Nob. ad folia *Uraniæ Guyanensis* à Surinamo retulit cl. Splitgerber cui mecum sub n. 1303 benignè communicavit.

DESC. *Stroma* orbiculare, vix lineam latum, semilineam altum, extùs atrovirens, intùs carnosum, sordidè pallidum, basi coarctatum, suprà planum rugosum. *Perithecia* sphærica, dena aut duodena, tenuia, atra, in collum attenuata. *Ostiola* punctiformia, prominentia, atra, nitida. *Asci* tenuissimi. . . . *Sporidia*. . . . . nondùm matura.

OBS. Cette Sphérie, bien distincte de celles décrites jusqu'ici, se rapproche du *S. lutea* A. et S., dont elle se distingue assez bien pourtant par ses périthèces disposées sur une seule rangée, et par son stroma d'un blanc pâle à l'intérieur et non cupuliforme.

92. *Sphœria* (Incusa) *complexa* Montag. mss. : immersa, confluens, plana, stromate fuliginoso, peritheciis ovatis in conceptaculo cupuliformi marginato atro incusis, ostiolis discum exsertum fuligineo-nigrescentem perforantibus punctiformibus nitidis.

HAB. in cortice *Populi* circa *Urbem Remorum* Galliæ legit mecumque jam diù communicavit, dùm viveret, Saubinet junior.

DESC. *Pustulæ* solitariæ aut confluentes, lineam et quod excedit latæ, planiusculæ, nimirùm in cortice totæ sepultæ, nec nisi margine conceptaculi discoque exsertis orbicularibusque in conspectu venientes. *Conceptaculum* atrum, cupulare, semilineam altum, obversè hemisphæricum, cujus autem pars convexa in lignum versa est, margo verò cum epidermide concretus et prosiliens areolam planam orbicularem circumscribit. *Stroma* olivaceo-fuliginosum in hoc conceptaculo incusum perithecia non modò investit, sed etiam extùs in figurâ disci rotundi, rugosi, primò nudi, colore nativo præditi, demùm nigrescentis et ostiolis sparsis atris nitidis punctati, à margine conceptaculi foveolâ circumcurrente sejuncti, protuberat. *Perithecia* 12 ad 15 ovoidea, nigra, in collum elongata, peripherica convergentia, media erecta. *Ostiola* lucida in discum sparsa. *Asci* cylindrici, lineares subclavati, $\frac{1}{10}$ millim. majores, pellucidi, *sporidia* fovent octona, quarum sæpius bina abortiunt, uniseriata, oblonga, brunnea, medio septata, è duplici membranâ constantia. *Paraphyses* flexuoso-filiformes, perquàm tenues, vix $\frac{1}{400}$ millim. diametro superantes et granula seriata includentes, ascos concomitantes.

OBS. Cette belle Sphérie ne ressemble exactement à aucune de celles qui sont venues jusqu'ici à ma connaissance. Elle se rapproche, par quelques-uns de ses caractères, du *S. mela-*

sperma, mais celle-ci a une forme et un disque elliptiques, et des périthèces fragiles. J'ai d'ailleurs pu comparer ma plante avec des échantillons authentiques reçus de Fries.

* *Sphœria demersa* Corda *Icon. Fung.* IV, p. 41, t. 9, fig. 121.

Obs. J'avais reçu cette espèce de M. Adolphe Delessert, qui l'a recueillie sur des feuilles coriaces dans les Neel-Gherries, et je l'avais, comme de raison, dédiée à ce voyageur depuis fort long-temps, lorsque j'ai trouvé tant de rapports entre elle et le *S. demersa* de M. Corda, que je ne pense pas me tromper en la considérant comme l'état adulte de cette dernière. Pour en compléter l'histoire, je vais indiquer brièvement les différences insignifiantes qui semblent tenir à l'âge. Le stroma se développe dans l'épaisseur de la feuille, et se montre bientôt à sa face supérieure sous la forme d'une plaque noire, lisse, luisante, d'environ deux millimètres de diamètre, faisant une légère saillie à sa surface, dans laquelle elle paraît comme sertie par une ligne brune, toutes circonstances dont il semble que les échantillons du savant mycologue de Prague ne fournissaient aucun indice. La figure 3 (*Ic. cit.*), qui représente la coupe verticale d'un stroma, est identique à celle que j'ai faite à la chambre-claire d'Amici. Le nucléus est aussi exactement semblable; mais comme mes échantillons sont arrivés à la maturité, j'ai pu observer les thèques et les sporidies. Les premières sont linéaires et extrêmement longues, puisqu'elles atteignent un cinquième de millimètre. Les secondes, cymbiformes, longues de $\frac{3}{200}$ de millimètre, larges de $\frac{1}{200}$, sont disposées sur une seule rangée et ont leur axe parallèle ou oblique à celui de la thèque. On y voit deux ou trois gouttelettes oléagineuses, mais seulement à un grossissement de 700 fois. Les thèques et les sporidies sont transparentes, incolores; elles sont accompagnées d'un très grand nombre de paraphyses flexueuses, qui ne sont évidemment que des thèques avortées. Quant aux formes, on peut prendre une idée de cette fructification en jetant les yeux sur celle du *S. repanda* que M. Corda a figurée, deux espèces pourtant fort éloignées. Il est bien entendu que je mets de côté toute dimension.

Vers la fin de sa vie, le dessous de cette Sphérie tombe avec la portion de feuille qu'elle circonscrit; mais la partie supérieure du stroma, ou le disque, persiste. Si on la regarde alors pardessous, on voit pour chaque périthèce une impression hémisphérique, percée au centre d'un pore imperceptible où était enchâssée l'ostiole. Cette Sphérie doit prendre place dans la tribu des *Confertæ* de Fries. Les feuilles qui portent nos échantillons me semblent appartenir aux Laurinées.

Pl. 15, fig. 4. — *a*, coupe verticale d'une feuille, passant par le milieu d'un stroma du *Sphæria demersa* Corda, et montrant la forme des loges et deux ostioles *b* sur un disque plane, noir et luisant; cette figure est grossie 12 fois. *c*, trois thèques contenant chacune huit sporidies elliptiques et entourées de paraphyses flexueuses, grossies 380 fois. *d*, deux sporidies grossies 780 fois.

Haplosporium Montag. *Nov. Gen.*

Perithecium innato-erumpens, integrum, ovato-conoideum, apice poro pertusum, atrum, nitidum. *Nucleus* gelatinoso-filamentosus, ascis monosporis, maturè solutis et evanidis paraphysibusque continuis hyalinis intricatis farctus. *Sporidia* magna, globosa, rugosa, tandem nigra, opaca, episporio celluloso subfaveolato fragili nucleoque granuloso insignia.

93. *Haplosporium bulborum* Montag. mss.: characteres idem ac generis.

Hab. in tunicis exterioribus bulborum *Scillæ peruvianæ* circa Oran in Africâ boreali à cl. Durieu detecta.

Obs. La description de ce curieux genre, ainsi que son iconographie, sont réservées pour la Flore d'Alger, dont s'occupe en ce moment M. le capitaine Durieu.

94. *Dothidea amphimelæna* Montag. mss.: amphigena, utrinque erumpens, orbicularis, plano-convexa, extùs intùsque atra, opaca, cellulis ovatis minimis periphericis monostichis albo farctis. Asci oblongo-ventricosi stipitati sporidia subconformia octona trilocularia foventes.

Hab. in foliis et ramulis *Fusani compressi* in promontorio Bonæ-Spei lectam mecum communicavit cl. Boivin.

Obs. Les pustules, larges d'environ deux millimètres, font saillie sur les deux faces opposées de la feuille. Souvent on ne rencontre les cellules que du côté supérieur; mais dans les individus parfaits, épiphylles, on les trouve sur l'une et l'autre face. Ces cellules sont disposées sur une seule rangée, ovoïdes, blanches à l'intérieur, et si petites, qu'elles ont à peine de 5 à 7 centièmes de millimètre de hauteur. Les thèques ont un pédicelle court, mais très apparent. Je ne connais aucune espèce de ce genre qui réunisse tous ces caractères; c'est pourquoi je la propose comme absolument nouvelle.

* *Cytispora ferruginea* Desmaz. var. *chionostoma* Nob.: erumpens, cæspitoso-confluens, vel striæformis, conceptaculis denudatis globosis atris, peritheciis circinantibus membranaceis pallidis, ostiolo fusco aureolâ niveâ cincto.

Hab. ad ligna emortua denudata vel adhuc cortice semicorruptâ, è rimis cujus erumpit, vestita, ad Lugdunum 1828 ipse legi.

Obs. Rien de plus trompeur que cette singulière Hypoxylée. Elle s'affuble, en effet, de masques si variés, qu'à moins d'une analyse profonde, elle devient tout-à-fait méconnaissable. Au premier aspect, vous la prendriez pour une Sphérie de la section des *Denudatæ*, ou bien, à cause de l'auréole byssinée, blanchâtre, qui persiste autour de l'ostiole, de la tribu ou section voisine des *Byssisedæ*. Il n'en est pourtant rien. Ce qui a induit en erreur les plus célèbres mycologues au sujet de cette plante, c'est la présence d'un conceptacle noir, carbonacé, entier, fragile, sphérique, dans lequel sont contenues, sans y adhérer, ses loges disposées en cercle autour d'un axe central. On peut, en effet, après avoir brisé le conceptacle, en énucléer pour ainsi dire les loges, qui représentent alors assez bien, en petit, un de ces melons à côtes que l'on nomme Cantaloups, de même que l'on retire l'amande d'une noix qu'on a cassée. On ne parviendra donc à déterminer l'espèce, quand on ne l'aura pas déjà vue dans tous ses âges et sous toutes ses formes, qu'autant qu'on la soumettra à une scrupuleuse et complète analyse. Alors la nature et la disposition des loges, l'absence des thèques, la

morphose des spores, portées par des filamens qui naissent des parois des loges et les tapissent comme un velours, absolument de la même manière que dans les genres *Diplodia* et *Hendersonia*, suffiront pour faire reconnaître qu'on a affaire à une Cytisporée. Je possède une autre forme de cette espèce, dont les conceptacles recouverts par l'écorce sont remarquables, comme dans celle-ci, par des ostioles entourés d'une ceinture farineuse. Avant de m'être assuré de l'identité avec le type que je tiens de M. Desmazières, je l'avais nommée, dans ma collection, *Cytispora niphostoma*.

95. *Meliola cymbisperma* Montag. mss. : cæspitulis epiphyllis confluentibus atris, fibris erectis, peritheciis opacis globoso-depressis magnis scabrosis, sporidiis navicularibus altero fine attenuato substipitatis bi-triseptatis.

HAB. in foliis *Smilacis globosæ* in Surinamo à cl. Splitgerber lectis et sub n. 1262 mecum communicatis hanc speciem inveni.

DESC. *Cæspites* minuti, confluentes, atri, opaci, in folii paginâ superiori obvii. *Fibræ* breviusculæ, 1/4 millim. longæ, erectæ, apice pellucido conspicuè septatæ. *Perithecia* globosa, depressa, pro ratione magna, 1/4 millim. diametro æquantia, opaca, atra, scabrosa, fibris insidentia, conspicuâ. *Sporidia* cymbiformia, utrinque scilicet attenuata, altero apice, præsertìm in ætate teneriori, filiformi-producta et ad speciem stipitata, sporis *Helminthosporii* cujusdam simillima, tria centimillimetra longa, centimillim. medio latiora, septis ternis transversè divisa, quoque loculo guttulam oleosam includente, cæterùm opaca, fusca, fragilia.

OBS. Il faut bien se garder d'une erreur facile en examinant les fibres du *subiculum* de ce *Meliola*. Les sporidies contenues dans les périthèces sont en effet si semblables aux spores de quelques Helminthospores, qu'on pourrait prendre ces fibres pour celles d'une espèce de ce dernier genre, auxquelles quelques-unes de ces sporidies sont accolées. Ce n'est qu'en voyant sortir, sous la pression d'un périthèce isolé, des myriades de ces sporidies, qu'on peut véritablement se persuader qu'elles n'appartiennent point, comme spores, aux fibres du subiculum.

* *Meliola Musæ* Montag. Hb. : cæspitulis maculiformibus

magnis nigris, fibris flexuoso-recurvis, peritheciis minutissimis subinconspicuis, sporidiis maximis.

Myxothecium Musæ Kze. in *Weig. exs. Surinam?*

HAB. in foliis *Uraniæ guyanensis* in Surinamo à cl. Splitgerber lecta mihique sub n. 1303 missa.

DESC. *Cæspites* hypophylli, sparsi, orbiculares, diametro octolineares, atro-cærulei, ambitu fibris prostratis cinerei. *Fibræ* confertæ, 1/3 millim. longæ, sesquicentimillimetrum basi crassæ opacæ, sensìm apicem versùs diaphanum attenuatæ, flexuosæ, circinato-incurvæ, crispulæ atque propterea maximè intricatæ. *Perithecia* globosa, depressa, $\frac{15}{100}$ millim. crassa, inter fibras ferè abscondita, rugosa, opaca. *Sporidia* oblonga pro ratione maxima, $\frac{1}{25}$ millim. longa, $\frac{1}{50}$ millim. crassa, quinquelocularia, fusca, fragilia.

OBS. Quoique j'aie ajouté un signe de doute au synonyme que j'ai rapporté, il m'en reste peu sur l'identité de ma plante avec celle de M. Kunze. S'il en est ainsi, son genre *Myxothecium* ne diffère point du *Meliola*. Fries établit la distinction sur le caractère tiré de la simplicité ou de la composition des sporidies; or, elles sont cloisonnées dans ma plante, que tous ses autres caractères me font soupçonner fort être la même que le *Myxothecium Musæ*.

96. *Rhytisma Myricæ* Montag. mss. : innatum, epi- et hypophyllum, orbiculatum, atronitens (in paginâ inferiori glandulis albo-punctatum) intùs nigrum, rimis pluribus dehiscens, sporidia oblonga, utrinque truncata.

HAB. in foliis *Myricæ cordifoliæ* ad. promont. Bonæ Spei lectum. A cl. Boivin accepi.

OBS. Cette espèce est fort petite; elle forme sur les feuilles en question des points noirs luisans qui n'ont pas plus de deux à trois millimètres de large.

97. *Mycenastrum chilense* Montag. mss. : obovoideum, arrhizum, peridio crasso suberoso lævi fuligineo-plumbeo stellatìm rupto, cortice evanescente, floccis sporisque olivaceo-fuliginosis.

HAB. in Chile à Bertero ad terram lectum.

DESC. Ovum anserinum magnitudine æquans, subglobosum, infernè verò

attenuatum, arrhizum, terrestre. *Cortex* exterior, qui mihi haud innotuit, facilè ut videtur secedens nec maculas in peridio relinquens. *Peridium* coriaceo-suberosum, duo millimetra crassum, floccoso-contextum, extùs fuligineo-plumbeum, lævissimum, sursùm rotundato-hemisphæricum, deorsùm attenuatum, impresso-subplicatum, omninò sessile, ad maturitatem apice in lacinias irregulares stellatim ruptum. *Capillitium* compactum, cavitatem peridii implens, olivaceo-fuliginosum, è *floccis* constans crassis ramosis, ramis *aculeatis* divaricatis intricatis. *Sporæ* concolores, sphæricæ, extùs granulosæ, $\frac{1}{100}$ millimetri diametro parùm superantes.

Obs. Je ne sais jusqu'à quel point ce genre est fondé, puisque je n'en connais pas le type et que je n'ai pu suivre la morphose de l'espèce que j'y rattache aujourd'hui. Toutefois, comme l'a très bien vu M. Desvaux, il est plus rapproché des *Bovista* que des *Scleroderma*. On trouve un caractère secondaire, il est vrai, mais constant, dans son capillitium, dont les filamens sont hérissés de nombreuses pointes assez semblables, par leur forme, aux aiguillons des genres *Rubus* et *Rosa*. Ce caractère, que mon ami le Révér. M. J. Berkeley a mis le premier en relief, ne suffirait pas seul à fonder le genre, mais il vient le corroborer en s'unissant aux autres caractères différentiels qui l'éloignent des deux autres genres Lycoperdéens, comme l'épaisseur et la consistanee du péridium, et le mode de déhiscence d'une part, et de l'autre la nature de la glèbe ou de la chair dans le jeune âge. (1)

PYRENOTRICHUM Montag. *Nov. Gen.*

Peridium membranaceum, subsphæricum, cupulari-depressum, sessile, atrum, demùm circumscissum. *Nucleus* gelatinosus, è floccis myriadeis subcontinuis (cincinnatis) acrosporis compositus. *Sporæ* oblongæ.

Genus distinctissimum, affinitate multiplici insigne. Simile *Cliostomo* non autem affine et illius more ad crustam Lichenis

(1) Depuis que ceci est écrit, M. Desvaux m'a fait l'amitié de me communiquer un exemplaire de son *Mycenastrum Corium* que je trouve si semblable à l'espèce que je propose ici, du moins quant à la forme extérieure, que je ne saurais véritablement les distinguer autrement que par le mode de ramification, la couleur et l'aspect de leur capillitium. Les mycologues jugeront si ces caractères sont suffisans.

cujusdam parasitans. Ab *Endotricho* Corda peridio membranaceo non autem carbonaceo, etc., abundè differt. *Perichænæ* etiam ob peridium circumscisso-operculatum quodammodo analogum, at flocci sporigeri in hâc deficiunt.

98. *Pyrenotrichum Splitgerberi* Montag. mss.
Characteres idem ac generis.

HAB. ad crustam Lichenum parasitans in cortice *Cerberæ Theveticæ* Surinamo à cl. Splitgerber inventum et mecum sub n. 1313 communicatum.

DESC. *Peridia* membranacea in crustâ cujusvis Lichenis sterilis albâ rugulosâ sparsa, semen *Sinapios* æquantia, sphærica, in sicco sæpè cupulari-collapsa, marginata, atra, opaca, tandem circumscisso-operculata, intùs floccis innumeris farcta. *Flocci* (basidia?) è placentâ centrali orti, erecti, hyalini, apice cincinnati sporamque acrogenam oblongam pellucidam fulcientes. *Sporarum* longitudo $\frac{1}{200}$ millim., crassitud. $\frac{1}{500}$ millim. ut et floccorum.

PL. 16, fig. 2. — *a*, morceau ou fragment d'une écorce revêtue d'une croûte lichénoïde sur laquelle se voient des points noirs qui sont les péridiums du *Pyrenotrichum Splitgerberi* (grandeur naturelle) *b*, un de ces péridiums grossi, lequel a repris par l'humidité sa forme sphérique normale. *c*, le même, affaissé en cupule par la sécheresse, état dans lequel on le prendrait pour une apothécie de Lécidée. *d*, le même encore plus grossi et ouvert sur le bord. *e*, un quatrième, gonflé par son séjour momentané dans un peu d'eau. *f*, portion du péridium avec les deux sortes de filamens qui en naissent, les uns courts, faisant fonction de supports, les autres très longs, enroulés en crosse à leur sommet, que termine une spore. Cette figure est grossie environ 500 fois. *g*, représente un de ces filamens isolés et en place, grossi 780 fois. *h*, *i*, *l*, *m*, sommités de filamens présentant des aspects variés, vus au même grossissement.

99. *Penicillium sitophilum* Montag. mss.: aurantiacum, cæspitosum, floccis sterilibus candidis repentibus anastomosantibus septatis, fertilibus erectis apice corymboso-ramosis, ramis ramulis catenisque sporarum dichotomis moniliformibus divaricatis, sporis globosis prolifero-concatenatis.

HAB. in pane, præsertìm castrensi, nec non in tritico acervato et in similagine hanc speciem antea ut videtur non observatam, nullibi saltem, quod sciam, descriptam, mihi contigit anno 1841 observare.

DESC. *Cæspites* efformat hæc Mucedo pulvinatos lineam altos et colore aurantiaco demùm pallescente insignes. *Flocci steriles* (Hyphopodium *Corda*) latè effusi, repentes atque inter se anastomosantes, candidi, continui. *Flocci fertiles* erecti, sub microscopio composito carneo-rosei, articulati vel septati, articulis variæ longitudinis ut plurimùm diametro quintuplò longioribus, quartam

millimetri partem longi, apice corymboso-decompositi. *Rami* ramulique dichotomi, divaricati, breviùs septati, ob genicula subconstricta moniliformes. *Sporarum catenæ* ad fines ramulorum binæ ternæque ex apice prolifero-continuatæ. *Sporæ* concatenatæ, intensiùs coloratæ, sphæricæ, centimillimetrum diametro superantes, intùs nucleum granulosum guttulamque oleæ specie excentricam includentes, supremâ minori.

Obs. M. Roussel, pharmacien en chef du Val-de-Grâce, me communiqua le premier cette Mucédinée. Je ne connaissais le *Penicillium roseum* Link que par l'incomplète description qui en a été donnée, description que n'accompagne d'ailleurs aucune figure; je me contenterai donc d'en rapprocher l'espèce que j'avais sous les yeux, et dont la couleur paraissait au moins identique. Je suivis ensuite toute la morphose de cette plante que j'avais semée moi-même sur du pain mis dans des conditions favorables à son développement, et je répétai cette observation avec M. Magendie. L'étude analytique que j'en fis alors me convainquit bientôt que ce *Penicillium*, de couleur orangée, vu en masse et dans son état de végétation, offrait des caractères qui ne pouvaient concorder avec ceux attribués au *P. roseum*. Quelques renseignemens que je puisai dans une conversation que j'eus au sujet de cette Mucédinée avec M. le professeur Dumas, m'apprirent qu'elle ne se bornait pas à infester le pain, mais qu'elle envahissait encore les farines et même le blé entassé. Les semis répétés que j'ai faits des spores de cette espèce m'ont en effet montré qu'elle se reproduit avec une extrême facilité.

Pl. 16, fig. 4. — *a*, touffe de *Penicillium sitophilum*, vu de grandeur naturelle. *b*, mycelium ou flocons décombans stériles (figurés par erreur cloisonnés), d'où s'élève le filament fertile *c*, terminé par un corymbe rameux chargé de spores concaténées. Cette figure est grossie 160 fois. *d*, un des rameaux grossi 80 fois. *e*, autre terminaison d'un rameau avec quelques spores détachées, vue au même grossissement. *f*, spore grossie 780 fois.

* *Hyperomyxa botryospora* Montag.

Stilbospora (Thyrsidium) *botryospora* Montag. *Ann. Sc. nat.* 2ᵉ *sér. Botan.*, tome 6, p. 338, t. 18, fig. 5 *a* et *b*.

Obs. C'est moi qui publiai le premier cette espèce en décembre 1836, en proposant pour elle le nouveau genre *Thyrsidium*. Le genre créé depuis par M. Corda sous le nom d'*Hy-*

peromyxa ayant été plus nettement circonscrit, je ne réclamerai pas la priorité pour le mien. Mais, en supposant que mon espèce soit identique à la sienne, ce qui serait possible, la justice exige que mon nom spécifique soit conservé.

100. *Fusarium reticulatum* Montag. mss. : stromate lineari-interrupto armeniaceo reticulatìm erumpente, sporidiis acrogenis continuis fusiformibus curvatis utrinque acutis.

Hab. ex epidermide fructus Cucurbitacearum (*Pastèque*) erumpentem ad me misit hanc speciem in S. Sever (Landes) inventam celeb. Léon Dufour.

Desc. *Stroma* hujus *Fusarii* è rimis epidermidis erumpit et tùm conspicienti fingit characteres hebraicos vel lineas vario modo anastomosantes Hæ lineæ confertæ, sæpiùs moniliformiter interruptæ, tertiam millim. partem ad summum latæ, plùs minùs longæ, serpentes, reticuli speciem referunt. Color armeniaceus ad aurantium vergens. *Flocci* sporidiiferi (*basidia* Corda) ramosi, continui $\frac{1}{50}$ millim. longi, $\frac{1}{400}$ millim. crassi, ex apice obtuso *sporidia* fusiformia, curvata, ferè semilunaria, utroque fine acuta, longitudinem crassitudinemque basidiorum subæquantia, intùs trispora (?) promentes.

Obs. Les formes et le mode d'éruption de ce *Fusarium* le distinguent suffisamment, à mon avis, de tous les autres, même du *F. aurantiacum* Corda, dont il a presque la couleur, mais dont il diffère essentiellement par la forme, par l'habitat, et surtout par ses sporidies incolores. Je ne suis pas bien certain de l'existence des trois spores dans l'intérieur des sporidies. Obligé, pour bien étudier la structure de la fructification de ce champignon, d'employer un grossissement considérable (800 fois), je voyais en effet, selon le plus ou moins grand éloignement de l'objet, tantôt comme l'apparence de trois cloisons, tantôt, et à la même place, trois corps globuleux du diamètre de la sporidie. Sont-ce des spores? est-ce une illusion d'optique?

Pl. 16, fig. 3. — *a*, *Fusarium reticulatum*, vu de grandeur naturelle. *b*, touffe de basidies chargées de spores et partant d'une base celluleuse, grossie environ 400 fois. *c*, une de ces basidies rameuse et continue, dont les rameaux sont terminés par les spores! *d*, une de celles-ci montrant des cloisons à une certaine distance focale de l'objectif. *e*, la même, dans laquelle on croirait voir des spores, à une distance un peu différente. Les figures *c*, *d*, *e*, sont grossies 780 fois. Si les cloisons existent réellement, l'espèce devra passer dans le genre *Selenosporium* Corda.

NOTE *sur deux Orchidées nouvelles pour la Flore française*,

Par M. MARIUS BARNÉOUD.

Nous devons deux Orchidées intéressantes au zèle de M. Champagneux, botaniste fort distingué de Lyon, qui s'occupe en outre avec beaucoup de soin, depuis plusieurs années, de la flore d'Hyères, la plus riche et la plus curieuse peut-être du midi de la France. M. Champagneux a, le premier, observé sur les collines schisteuses et maritimes des environs d'Hyères :

1° — L'*Orchis saccata* de Tenore, Fl. neap. v, p. 240. — Lindley, Orch. gen. et spec., p. 262. Cette belle espèce, qui est rare, présente une variété :

O. saccata var. *livida* (Champagneux), floribus lividis, nec purè rubris; *foliis immaculatis.*— *Floret martio.* — Confondue dans le pays avec l'*O. rubra.* Jacq.

2° L'*Orchis Champagneuxii* (nobis).

O. bulbis 3 (rarissimè 2) indivisis, subrotundis : duobus junioribus longè pedicellatis, foliis lineari-lanceolatis, *mucronatis ;* caule 20-28 centim. ; spicâ laxâ, floribus 6-7 purpureis; labello 3-lobo, punctato, ad medium *plicato :* lobis lateralibus, *semper paginâ inferiori adjunctis,* denticulatis, lobo intermedio *truncato-emarginato,* aliquandò brevissimo; calcare longo, *ascendente,* ad apicem lato, *bifido,* truncato, ovario subbreviori; perigonii laciniis obtusis in galeam conniventibus; bracteis acutis. — *Floret martio.* —

OBS. — Malgré toutes nos recherches, nous n'avons vu décrite nulle part cette espèce, qui se place naturellement entre l'*Orchis Morio,* de Linné, et l'*Orchis longicornu* de Desfontaines (fl. atl. 2. icon. 246). Malgré les grandes affinités qui existent entre ces trois espèces, la nôtre, que nous avons soigneusement comparée avec les échantillons authentiques de l'herbier de

Desfontaines, diffère de l'*O. longicornu :* 1° par le lobe intermédiaire du tablier tronqué, émarginé, et non entier et obtus; 2° par les lobes latéraux du tablier, toujours appliqués l'un contre l'autre, et jamais étalés; 3° par l'éperon, fortement bifide au sommet, et non égal à l'ovaire; 4° par ses feuilles mucronées, et le caractère assez singulier de trois bulbes, dont la constance a été remarquée par M. Champagneux sur un grand nombre d'individus. On arrache difficilement des sujets à trois tubercules, à cause de la grande fragilité des cordons pédicellaires. Notre plante se distingue très bien de l'*O. morio*, surtout par la forme de l'éperon, qui, dans cette dernière espèce, est assez court, horizontal, et jamais échancré au sommet, par les fleurs plus grandes, plus nombreuses, plus marquées de stries brunes dans l'*O. Morio;* enfin par la longueur des bractées, plus courtes que l'ovaire dans l'*O. Champagneuxii*, et égales à l'ovaire dans l'*O. Morio.* — Notre espèce a été trouvée sur les côteaux schisteux d'Hyères, où, d'après la remarque de M. Champagneux, elle affecte souvent de venir en touffes.

Plante nouvelle *pour la Flore française.*

Arceutolobium (*Viscum oxycedri*).

Une espèce nouvelle à ajouter à celles d'un genre nombreux serait une chose si peu importante, qu'elle ne mériterait pas de faire l'objet d'une citation spéciale dans ce recueil, si cette espèce n'était remarquable en même temps par son organisation et par son extrême rareté. M. Requien, auquel la Flore de nos départemens méridionaux doit déjà une foule de plantes rares et intéressantes, vient d'enrichir la Flore française du *Viscum oxycedri*, dont l'existence resta douteuse et qui, malgré des recherches attentives et éclairées, avait échappé à A. P. De Candolle durant son séjour dans le midi. M. De Candolle avoue en effet (*Fl. fr.*, 4, 274) n'avoir jamais rencontré cette plante

et ne la décrire que d'après des échantillons desséchés qui lui avaient été communiqués.

C'est aux environs de Sisteron (département des Basses-Alpes) et dans le territoire de Châteauneuf, en se dirigeant sur Château-Arnoux, que l'*Arceutolobium* a été rencontré en abondance par M. Requien. Cette plante croît de préférence sur le vieux bois du *Juniperus communis*; on le trouve également, quoiqu'en moindre abondance sur le *J. oxycedri*. Les individus mâles sont plus nombreux que les femelles. Les paysans la connaissent et la désignent par le nom très juste de *lou vis dou génébrié* (le gui du genevrier). Le gui (*viscum*) se nomme *vis* en langue provençale.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés (premier Mémoire sur le *Dattier*), par M. DE MIRBEL. . . . 1
Premières Notes relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du Mémoire de M. DE MIRBEL (cité ci-dessus), par M. CHARLES GAUDICHAUD. 32
Secondes Notes, en réponse au même Mémoire de M. DE MIRBEL, par M. CH. GAUDICHAUD. 199
Note relative aux caractères distinctifs qui séparent les végétaux des animaux, et aux sécrétions minérales dans les plantes, par M. PAYEN. . . 65
Recherches sur la métamorphose des plantes, par M. le prof. BERNHARDI . 106
Observations sur la Clandestine d'Europe (*Lathræa clandestina*). Extrait relatif aux organes de la végétation, par M. P. DUCHARTRE. 145
Sur la pluralité et le développement des embryons dans les graines des Conifères, par M. R BROWN. 193
Notes sur l'embryogénie des *Pinus Laricio* et *sylvestris*, des *Thuya orientalis* et *occidentalis*, et du *Taxus baccata*, par MM. DE MIRBEL et SPACH. 257
Des mouvemens révolutifs spontanés qui s'observent chez les végétaux, par M. DUTROCHET. 306
De l'inflexion des tiges végétales vers la lumière colorée, par M. DUTROCHET. 329
Sur la structure du fruit du *Prismatocarpus hybridus* et des Crucifères, par M. TRÉCUL. 339

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

Remarques sur les genres de Daphnacées sans écailles périgynes, et exposition des caractères de ces genres, par M. C.-A. MEYER. 45
Descriptiones plantarum novarum quas in insulis Africæ australis detexit W. BOJER. 53-95
Chenopodiaceæ Staticesque novæ vel nondùm descriptæ, quas in itinere ad fluvium Tschu versus legit ALEX. SCHRENK. 61
Considérations générales sur la tribu des Podaxinées, et formation du nouveau genre *Gyrophragmium*, appartenant à cette tribu, par M. C. MONTAGNE. 69
Conspectus generis Gaillonia, auctor. comite JAUBERT et ED. SPACH . . 82

Note sur quelques plantes nouvelles d'Abyssinie, par M. RAFFENEAU-DELILE. 88
Nova quædam proponit genera in Leguminosarum classe L. R. TULASNE, *Bot. in Mus. Par. adjut.* 136
Etudes sur les genres de la famille des Silénées, par M. ALEX. BRAUN. . . 156
Observations sur les genres *Angelica*, *Archangelica* et *Ferula*, par MM. FISCHER, C.-A. MEYER et AVÉ-LALLEMANT. 189
Mémoire sur le genre *Sclerotium*, par M. J.-H. LÉVEILLÉ. 218
Conspectus subgeneris Armeriastrum, auctoribus comite JAUBERT et ED. SPACH 248
Sur le genre *Retama*, par M. P.-B. WEBB. 269
Anagalleidarum caule instructarum index, auctore FIRM. BAUDO. . . 344
Quatrième centurie de plantes exotiques nouvelles, par M. MONTAGNE. . 352

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Note sur deux Orchidées nouvelles pour la Flore française, par M. MARIUS BARNÉOUD 380
Découverte du *Viscum oxycedri* aux environs de Sisteron 381

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PLANCHE 1. *Teclea*, *Lanneoma*, *Ozoroa*, *Feretia*, *Galiniera*.
2. *Ancylocalyx acuminata*.
3. *Cenostigma macrophyllum*.
4. *Trichidium vestitum*.
5. Développement de l'embryon dans les Conifères.
6, 7. Champignons de divers *Sclerotium*.
8. Développement de l'ovule du *Pinus Laricio*.
9. Développement de l'ovule du *Pinus sylvestris*.
10. A. Développement de l'ovule du *Thuya orientalis*; B. du *T. occidentalis*.
11. Développement de l'ovule du *Taxus baccata*.
12. *Melanthalea Jaubertiana*.
13. *Filago Jussiæi*, *Logfia*, etc.
14. *Marrubium Vaillantii*.
15. *Isothecium insidiosum*, *Favolus ciliaris*, etc.
16. *Endocarpon Moulinsii*, *Pyrenotrichum Splitgerberi*, etc.
17. Structure du fruit des *Prismatocarpus* et des Crucifères.

FIN DU VINGTIÈME VOLUME.

Botanical Department

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

DEUXIÈME SÉRIE,

PAR MM.

AUDOUIN, MILNE-EDWARDS, AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

TABLE

GÉNÉRALE, ALPHABÉTIQUE ET RAISONNÉE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LES 20 VOLUMES DE CETTE SÉRIE,

SUIVIE D'UNE

Table alphabétique des Auteurs dont les travaux y sont insérés.

BOTANIQUE.

PARIS.

FORTIN, MASSON ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS.

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 1.

1844



PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET,
rue Jacob 30.

TABLE

DES

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES.

Deuxième Série (1834-1843).

PARTIE BOTANIQUE.

TABLE DES MATIÈRES.

A

ABANO (Note sur les végétaux d'), par M. le docteur *Andréjéwskyi*. III, 189.

ABELMOSCHUS MOSCHATUS. VII, 366.

ABIES. I, 379; XI, 55.

ABIES PINSAPO (Notice sur l'), par M. *E. Boissier*. IX, 167.

ABILGAARDIA BOETHRYON. VII, 281.

ABSORPTION des liquides colorés, par les racines des plantes; par M. *J.-G. Towers*. VI, 288.

ABSORPTION (Sur la faculté d') attribuée aux spongioles des racines, par M. *And. Knight*. VI. 291.

ABUTILON. III, 246, XIII, 132; XVIII, 46.

ABYSSINIE (Plantes nouvelles d'), recueillies dans la province du Tigré, par M. le doct. *Quartin-Dillon*, décrites par M. *Ach. Richard*. XIV, 257.

ABYSSINIE (Note sur quelques plantes nouvelles d'), par M. *Raffeneau-Delile*. XX, 88.

ACACIA. IV, 300; V, 311, 313; VII, 359; VIII, 48; XV, 61.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES (Rapport fait à l'). — Voyez Rapports.

ACANTHACÉES du jardin de Breslau (Observations sur les), par M. *Nees d'Esenbeck*. XIX, 298.

ACANTHOCEPHALUS. XIX, 313.

ACANTHOPHIPPIUM BICOLOR. VI, 152.

ACANTHOPHYLLUM. XX, 177.

ACCROISSEMENT des feuilles (Observation sur le mode d'), par M. *A. Steinheil*. VIII, 257.

ACCROISSEMENT en grosseur des exogènes (Mémoire sur l'), par M. *Girou de Buzareingues*. VII, 129.

ACER (Révision du genre), par M. *Ed. Spach*. II, 160.

ACERANTHUS DIPHYLLUS. II, 349.

ACERATES. IX, 322.

ACÉTABULARIÉES (Enumération des genres d'). XVII, 328.

ACHNANTÉS. VIII, 348.

ACRIDOCARPUS. XIII, 270.

ACRONYCHIA. II, 231.

ACROPELTIS. VIII, 355.

ACROSPERMUM. XIII, 186.

ACTÆA. IV, 333.

ACTINOCLADÉS (Enumération des genres d'). XVII, 329.

ACTINOCLADIUM. VI, 33.

ACTINONEMA. XIII, 181; XV, 141.

ACTINOSPORA DAHURICA. IV, 334; V, 180.

ACTINOTRICHIA. XVIII, 118.

ACTIVITÉ capillaire des téguments extérieurs de quelques plantes, par M. *J.-J.-F. Arendt*. XIX, 327.

ADENOBASIUM SALICIFOLIUM. I, 362.

ADENOSMA FRAGRANS. VII, 243.

ADENOSTEMMA VISCOSUM. VII, 249.

ADENOTRICHIA SENECIOIDES. V, 122.

ADIANTUM CYCLOIDES. VI, 149.

Adonis. XVI, 350.
Æchmoea fulgens. XV, 371.
Æcidium. II, 214 ; III, 356 ; XVII, 94.
Ægerita. XIV, 9.
Ægiceras. II, 98 ; XVI, 154.
Ægicereæ. II, 97.
Ægochloa. II, 88.
Ærides. XV, 65.
Æschynanthus. XIII, 159.
Æsculus. II, 52.
Æthionema. VII, 385 ; VIII, 47 ; XVII, 191.
Afrique australe (Description des plantes rares des îles de l'), par M. *W. Bojer*. IV, 262 ; XX, 53, 95.
Afrique australe (Plantes de l'), par M. *W. Harvey*, XI, 379.
Agalmyla. XIII, 160.
Agarics (Espèces et variétés nouvelles d') ; par M. Letellier. III, 85.
Agaricus gloiocephalus (Propriétés toxiques de l'), par M. *Letellier*. III, 96.
Agaricus (Hymenium des). VIII, 324.
Agaricus. II, 78 ; IV, 193 ; V, 343 ; VI, 111, 336 ; VIII, 366 ; XVI, 237, 318, 320 ; XVIII, 241 ; XIX, 213 ; XX, 360.
Agathophyllum. I, 291.
Agati coccinea. VII, 356.
Agriculture (Rapport sur les applications de la chimie organique à l'), et à la physiologie, par M. *Liebig*. XV, 20.
Agrimonia (Révision des espèces du genre), par M. *C.-A. Meyer*. XVIII, 373.
Agropyrum panormitanum. XV. 295.
Agrostemma. XX, 169.
Akebia. XII, 106.
Aleurites triloba. VII, 186.
Alger (Cryptogames des environs d'), publiées par M. *C. Montagne*. X, 268.
Algérie (Matériaux pour servir à la Flore de l'). — Voyez Barbarie.
Algues (Recherches sur les organes locomoteurs des spores des), par M. *Gust. Thuret*. XIX, 266.
Algues inférieures (Sur les), par M. *Hornschuch*. V. 375.
Algues (Essais sur une classification des) et des Polypiers calcifères de Lamouroux, par M. *J. Decaisne*. XVII, 297.
Algues inférieures (Exposition systématique des genres et des espèces d'), par M. *Kutzing*. II. 361.
Algues inférieures, rapprochées des Infusoires. IV, 227.
Algues (Sur la propagation des), par M. *J.-G. Agardh*. VI, 193.
— (Division des). VI, 210.
Algues (Métamorphose des). IV, 232.
Algues qui colorent en rouge certaines eaux des marais salants méditerranéens, par M. *Dunal*. IX 172.
Algues (Matériaux pour servir à l'étude des), par M. *J.-N. de Suhr*. VII. 171.
Algues d'eau douce d'Allemagne, publiées par M. *Fréd. Kutzing*. I, 190.
Algues nouvelles de la mer Rouge, recueillies par M. *Ruppell*, et décrites par M. *J.-G. Agardh*. VIII, 190.
Algue nouvelle décrite sous le nom d'*Amansia jungermannioides*, par MM. *de Martens* et *Hering*, de Stuttgard. VII, 282.
Allium cardiostemon, XIV. 365.
Allochroa. V, 185.
Almecegeyra. XII. 221.
Almeidea. XVII. 138.
Alnaster. XV. 183, 200.
Alnus. XV, 185, 203 ; IV, 56, 348.
Alpinia. XV, 310.
Alsace (Prodrome de la Flore d'). par M. le docteur *Fr. Kirschleger*. V. 380.
Alsine pharnaceoides. XVI, 48.
Alstonia costata. VII, 246.
Alternance des feuilles, par M. *Ad. Steinheil*. XIX, 321.
Alternanthera strigosa. XIV, 55
Althæa americana. XIII, 378.
Alysphæria. II, 367.
Alyssopsis. XVII, 57.
Amérique méridionale (Cryptogames nouvelles de l'), par M. *C. Montagne*. II, 73. 368.
Angelica (Observations sur les genres), et Archangelica, par MM. *Fischer*, *Meyer* et *Avé Lallemand*. XX, 189.
Angelica. XI, 309.
Angico barbatimao. XII, 216.
Angiopoma. XVI, 235.
Angræcum. VI, 161, 163.
Animalcules de l'anthère du Chara, par M. *Gust. Thuret*. XIV, 65.
Animalcules spermatiques des anthères des Mousses, par M. le docteur *F. Unger*. XI. 257.
Animalcules spermatiques des plantes (Nou-

velles observations sur les), par M. le docteur *F. Unger*. XI, 271.
Animaux spermatiques des végétaux d'organisation inférieure (Lettre de M. *Meyen* sur les). X, 319.
Anisacanthus. XIX, 311.
Anoda (Révision du genre), par M. *Schlechtendal*, VIII, 254.
Anomalophyllées (Caract. des). XVII, 365. — (Énumération des). XVII, 345.
Anona. XVII, 131 ; XX, 53.
Anonacées (Revue des), de la Flore du Brésil. XVII, 131.
Anredera spicata. IV, 197.
Antennaria. XIV, 332.
Anthemis. I, 125 ; V. 291.
Anthère des Sphagnum (Recherches sur l'), par M. le docteur *Unger*. II, 188.
Anthères des Mousses (Nouvelles observations sur les), et sur les animalcules spermatiques qu'elles contiennent, par M. le docteur *F. Unger*. XI, 257.
Anthères (Métamorphose des) en carpelles, par M. *Hugo Mohl*. VIII, 50.
Anthoceros. IX, 40 ; XX, 296.
Anthoceros (Sur le développement des Spores des), par M. *Hugo Mohl*. XIII, 208.
Anthyllis Webbiana. IV, 254.
Antirrhinum majus (Monstruosités de l'), par M. *De Lafons de Melicocq*. XVI, 254.
Antirrhinum rytidospermum. V, 300.
Antistrophe. XVI, 84.
Antopetitia abyssinica. XIV. 261.
Anychia capillacea. VI, 100.
Apennins (Description de plusieurs espèces nouvelles de la flore des), par M. *A. Bertoloni*. I, 126.
Aplosporés. XVII, 305-320-328-337.
Apocynum purpureum. VIII, 43.
Apoplanesia paniculata. I, 367.
Apostasieæ. II, 91.
Aquilarinées (Description des genres *Drimispermum*, *pseudais* et *Gyrinopsis*, du groupe des), par M. *J. Decaisne*, XIX, 35.
Aquilegia. XIV, 365; XVI, 360.
Arabie (Matériaux pour la flore de l'Egypte et de l'), par M. *Georges Frésénius*. II, 47.
Arabie-heureuse (Voyage botanique en), par M. *Bové*. I, 76.
Arabie-heureuse (Genres et espèces de plantes nouvelles de l'), par M. *J. Decaisne*. IV, 65.
Arabie-pétrée (Plantes recueillies dans l'), décrites par M. *Delile*. II, 237.
Arabie (Projet de voyage en), par MM. *Schimper* et *Wiest*. I, 318.
Arabis. VIII, 46 ; XI, 309 ; XVI, 49 ; XVII, 51.
Aræococcus. XV, 370.
Aragoacées (Caractères des). V, 75, 81.
Arbre de la Vache. XVIII, 312.
Arbutus tomentosa (Deux variétés). IV, 293.
Arceuthobium (*Viscum oxycedri*). Plante nouvelle pour la flore française, par M. *Requien*. XX, 381.
Archangelica (Observations sur les genres) et Angelica, par MM. *Fischer*, *Meyer* et *Avé Lallemand*. XX, 189.
Archimedea (Description du nouveau genre), par feu le P. *Leandro de Sacramento*, précédée d'une notice sur ce botaniste, par M. *Aug. de Saint-Hilaire*, VII, 31.
Arctostaphylos. VI, 165.
Ardisia. XVI, 95.
Areca. X, 371.
Arenaria deflexa. III, 277.
Argelia. IX, 331.
Argylia. XI, 289.
Argyrolobia hemisphheræ septentrionalis, auct. comite *Jaubert* et *Spach*. XIX, 42.
Ariocarpus. X, 125.
Aristida (Observation sur quelques espèces d'), par M. *J.-F. Tausch*. IX. 127.
Aristida pumila. IV, 85.
Aristolochia. IV, 121 ; VI, 172.
Armeria (Aperçu monographique du sous-genre), par MM. le comte *Jaubert* et *Spach*. XX, 248.
Arnebia cornuta. V, 126.
Arrabidæa. XI, 287.
Artanthe. XIV, 172 ; XV, 288.
Artemisia nitida. I, 127.
Arthonia. XVIII, 282.
Arthrophyllum, *Boj*. XI, 296.
Artocarpus incisa. VII, 184.
Alyssum. XVII, 151 ; IV, 336.
Alyxia (Synopsis des espèces du genre), par M. *Allan-Cunningham*. IV, 302.
Alyxia. VII, 247.
Amansia (Note sur le genre), par M. *J. Decaisne*. XI, 373. — Addition, XII, 125.
Amansia jungermannioides ; Algue nouvelle,

décrite par MM. *de Martens* et *Hering*, de Stuttgard. VII, 282.
Amarenus. I, 363.
Amaryllis. IV, 118, 291.
Amblyanthus. XVI, 83.
Ambrosia maritima, *Linn.* (Notice sur l'), par M. *Léon Dufour.* V, 176.
Amelanchier florida. IV, 113.
Amidon (Différents travaux relatifs à l'). IV, 128.
Amidon (Mémoire sur l'), considéré sous les points de vue anatomique, chimique et physiologique, par M. *Payen.* X, 5, 65 et 161.
Ammannia. I, 6 ; III, 250 ; XVI, 48.
Amomum. XV, 311.
Amoria. I, 362, 363, 365.
Amphilobium. XI, 289.
Amphiroa. XVIII, 123.
Amsinckia. V, 298.
Amygdalus (Monographie du genre), par M. *Ed. Spach.* XIX, 106.
Amygdalus sibirica, IV, 54.
Amyris terebinthifolia. XIII, 379.
Anabasis. IV, 210.
Anagallidearum index, auct. *Firm. Baudo.* XX, 344.
Anagallis, XI, 88.
Anamirta. II, 69.
Ananas (Sur les graines d'), par M. *Aug. Pyr. De Candolle.* IV, 57.
Anatomie des Fougères. IV, 135.
Anatomie et mouvement du labellum du *Megaclinium falcatum*, par M. *Ch. Morren.* XIX, 91.
Anatomie et physiologie des végétaux, par M. *Thém. Lestiboudois.* XIV, 276.
Anatomie d'une branche de *Pinus strobus*, par M. *Link.* V, 129.
Anatomie des parties foliacées. II, 193.
Anatomiques (Recherches) et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés, par M. *Mirbel.* XX, 5.
— Réplique de M. *Gaudichaud* au sujet du Mémoire ci-dessus de M. *Mirbel.*
Premières notes. XX, 32.
Secondes notes. XX, 199.
Anchonium. XVII, 386.
Ancistrolobus. V, 352.
Ancylocalyx, nouveau genre de Légumineuses. XX, 137.
Anda-açu. XII, 221.
Andaya-oçu. XII, 225.
Andiroba. XII, 221.
Andropogon sinaicum. VII, 285.
Androsace lactiflora. XVI, 49.
Androsæmum. V, 360.
Andyra. XII, 216.
Anemone. VI, 79.
Aneuriscus. I, 368.
Ascarina polystachya. VII, 182.
Ascension de la sève dans une Liane, et description de cette nouvelle espèce de *Cissus*, par M. *Ch. Gaudichaud.* VI, 138.
Ascension de la sève. IV, 126.
Ascidies (Morphologie des), par M. *Ch. Morren.* XI, 119.
Asclépiadées (Études sur quelques genres et espèces de la famille des), par M. *J. Decaisne.* IX, 257, 321.
Ascobolus, V, 284.
Ascospora. XIV, 328.
Ascyrum. V, 368.
Aspera. VI, 89 ; XVIII, 111.
Aspergillus. II, 71.
Asperococcus tortilis. VII, 172.
Asperula sinaica. II, 268 ; III, 290.
Asphodélées (Sur les caractères des), des Tulipacées et autres familles voisines, par M. le prof. *Bernhardi.* XVIII, 290.
Aspicarpa. XIII, 253.
Aspidium. IV, 380 ; V, 128.
Aspidopterys. XIII, 266.
Assai. XII, 225.
Assolements (De la discussion de la valeur relative des), par l'analyse élémentaire, par M. *Boussingault.* XI, 31.
Astephanus. IX 341.
Aster cordifolius. IV, 115.
Asteriscus. IV, 202.
Asteroma. XIV, 10, 328 ; XV, 141 ; XVII, 112 ; XIX, 348.
Asterostemma. IX, 271.
Astilbe et Hoteia (Note sur les genres), par M. *J. Decaisne.* XV. 35.
Astragalus. III, 266 ; IV, 250, 340 ; 183.
Astrantia Bieberstenii. V, 187.
Astrothelium. XIX. 74.
Asturies (Voyage botanique aux), entrepris par M. *Durieu de Maisonneuve*, en 1835 ; par M. *J. Gay.* VI, 113, 213, 341.
Atakta botanica. — *Nova genera et Species*, etc., auct. *Steph. Endlicher.* I, 239.
Athrotaxis. XII, 237.

Atriplex halimoides. XV, 62.
Avenca. XII, 218.
Avrainvillea. XVIII, 108.
Axyris sphærosperma. XIV, 367.
Aya-pana. XII, 218.
Ayenia. XVIII, 34.
Aylographum. X, 314; XIII, 189; XIX, 362.
Ayri. XII, 225.

B

Bacaba. XII, 225.
Badaro et Bertero (Notice sur deux botanistes italiens). I, 253.
Badula. XVI, 89.
Bæa. XIII, 166.
Bæria chrysostoma. V, 292.
Balbisia (Monographie des genres Robinsonia et), de la famille des Composées, par M. *J. Decaisne.* I, 16.
Bale (Flore de), par *C.-F. Hagenbach.* IV, 62.
Balsamia. XIX, 379.
Balsamine (Sur les fleurs de la) et sur la place que cette plante doit occuper dans le système naturel, par M. *Agardh.* II, 44.
Bangia parasitica. VII, 174.
Banisteria. XIII, 280.
Barbarie (Matériaux pour servir à la flore de), par M. *Adolphe Steinheil.* I, 99, 256, 282, 321; IX, 193; XI, 16.
Barbarie (Matériaux pour servir à la flore de), par M. *A. Mutel.* III, 242.
Barbula. VI, 146.
Barkeria. XVII, 44.
Barkhausia Juvenalis. VII, 286.
Barringtonia speciosa. VII, 353.
Bartramia. IX, 56.
Basides des Champignons. VIII, 327.
Batana. XII, 225.
Batarrea. II, 76.
Batata de purga. XII, 212.
Batatinha do campo. XII, 212.
Batemannia Colleyi. IV, 123.
Batrachospermées. XVII, 329, 340.
Batrachospermum. XIII, 200; XX, 355.
Bauhinia aurantiaca. IV, 264.
Beaufortia Dampieri. IV, 252.
Begonia. V, 307; VI, 157; VIII, 380.
Benthamia fragifera. IV, 112.
Berbéridées. III, 368.
Berberis. II, 184; IV, 55; VI, 156; XII, 133.
Bertero et Badaro (Notice sur ces deux botanistes italiens). I, 253.
Betckea. V, 189.
Betterave (Rapport fait par M. *Ad. Brongniart*, sur un mémoire de M. *Decaisne*, intitulé : Recherches sur l'organisation anatomique de la). XI, 49.
Betula. XV, 182, 184.
Bétulacées (Révision des), par M. *Ed. Spach.* XV, 182.
Biarum Bovei. IV, 346.
Biasolettia et Hladnikia, deux genres nouveaux de la famille des Ombellifères, par le prof. *Koch.* VI, 355.
Biatora. II, 373; VIII, 356; XVIII, 266; XX, 357.
Bicuiba. XII, 221.
Bidens (Sur quelques espèces du genre). VIII, 65.
Biforines (Observations sur les). VI, 5.
Bignonia. XI, 285.
Bignoniacées (Revue sommaire de la famille des), par M. *A.-P. De Candolle.* XI, 279.
Billardiera ovalis. IV, 124.
Billbergia. IV, 289; XV, 371.
Birchea. XV, 66.
Blennoria. VIII, 360.
Bletia. IV, 121, 292; VI, 158; VIII, 378.
Bobua (Note sur le genre), par M. *Guillemin.* XV, 158.
Boebera incana. IV, 116.
Boeckia. XV, 57.
Boehmeria. VII, 182.
Boerrhavia. VII, 190; XVIII, 189.
Bohême (Herbier complet de la flore de), par M. *Tausch.* I, 372.
Bois (Sur la matière incrustante des); extra d'une Lettre de M. *Payen.* XI, 27.
Boisduvalia. IV, 171.
Bolbophyllum. XV, 18.
Boletus. V, 339.
Bone (Sur les *Ophrys* de), par *A. Mutel.* III, 242.
Boquila. XII, 102.
Boreava, nouveau genre de Crucifères, par MM. le comte *Jaubert* et *Ed. Spach.* XVI, 341.
Boreava. XVII, 382.

Borreria advena. XIV, 367.
Bossiæa rosmarinifolia. XV, 60.
Bostrychia. XVIII, 252.
Botanique (Introduction à l'étude de la), par M. *Alph. De Candolle.* III, 101.
Botanique (Manuel de) pour déterminer les plantes les plus utiles et les plus répandues, par M. *H.-F. Link.* III, 113.
Botanique physiologique (Coup d'œil annuel sur les résultats des travaux faits pendant l'année 1834, en), par M. *Meyer.* IV, 125, 219.
Botanique organique, physiologique et systématique (Clef de la), par *J. Lindley.* IV, 318.
Bothriospermum. V, 125; XVI, 49.
Botrophis. IV, 334.
Botryadenia Gmelini. V, 292.
Botryodendrum Taitense. VII, 349.
Botrytis Bassiana (Sur le développement des) et d'une autre espèce de Mucédinée parasite, par M. *Crivelli.* XIV, 128.
Botrytis. I, 33; II, 71; VIII, 5; X, 308.
Bougueria, novum plantaginearum genus, auct. *J. Decaisne.* V, 132.
Bourgeons nés sur une feuille de *Drosera intermedia*, par M. *Naudin*, XIV, 14.
Bourgeons (Sur les) des Cycadées, par M. *F. Miquel.* XIV, 363.
Bourgeons (Anatomie et physiologie des). XIV, 299.
Bourrelets ligneux (Observations sur les) qui se forment sur les souches du sapin blanc (*Abies pectinata* DC., *Pinus picea* L.), par M. *H.-R. Goeppert.* XIX, 181.
Bové (Énumération des plantes recueillies par M.) dans les deux Arabies, la Palestine, la Syrie et l'Égypte, par M. *J. Decaisne.* II, 5, 239; III, 257.
Bovea. II, 253.
Bovista (Fructification des). XVII, 5.
Brachycome diversifolia. V, 293.
Brachymenium. IX, 54.
Brachypterys. XIII, 290.
Bractée (Sur les rapports de la) avec les parties de la fleur, par M. *Ad. Steinheil.* XII, 169, 279.
Bractéoles (Des). XII, 182.
Bradleia Glochidion. VII, 185.
Brandebourg et de la Basse-Lusace (Flore du), par *Joh. Fried. Rutlé.* I, 374.
Brassia Lanceana. VI, 157.
Brassica. XVI, 49; XVII, 85.
Brassica erucastrum et Sisymbrium obtusangulum (Observations sur les plantes confondues sous les noms de), par M. *Soyer Villemet* de Nancy. II, 115.
Brathydium. V, 365.
Brathys. V, 366.
Brauna ou Grauna. XII, 212.
Bravaisia. XI, 294.
Braya (De genere), auct. *Al. Bunge.* XVIII, 221.
Brebissonia. IV, 175.
Brésil et République argentine (Primulacées et Lentibulariées du), par MM. *A. de Saint-Hilaire* et *Fréd. de Girard.* XI, 85, 149. — (Voir page 382 du même volume la correction à faire.)
Brésil méridional (Revue de la flore du), par MM. *Aug. de Saint-Hilaire* et *L.-R. Tulasne.* XVII, 129.
— Suite, par MM. *Aug. de Saint-Hilaire* et *Ch. Naudin.* XVIII, 24, 209.
Brésil (Tableau synonymique des plantes médicinales et économiques du), par M. le doct. *L. Riëdel.* XII, 212.
Brésil (Cryptogames du), par M. *C. Montagne.* XII, 42.
Brésil (Cryptogames nouvelles du), par M. *J.-E. Duby.* V, 153.
Broméliacées (Caractères des). XVIII, 292.
Broméliacées nouvelles qui ont fleuri dans les serres du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. *Ad. Brongniart.* XV, 369.
Brossardia. XVI, 380; XVII, 183.
Bruguiera. X, 123.
Bryologie d'Europe, par MM. *Bruch* et *Schimper.* IV, 375; V, 177; IX, 317; XIII, 110; XVII, 40.
Bryomorpha. XIX, 316.
Bryopsis Balbisiana (Des coniocystes ou sporanges découverts sur le), par M. *C. Montagne.* XI, 370.
Bryum. III, 202; XIII, 110; XVI, 268.
Bucklandia, genre de la famille des Hamamélidées, par M. *W. Griffith.* IX, 176.
Buffonia multiceps. III, 278.
Bulbine suavis. XV, 64.
Bunchosia. XIII, 323.
Buphtalmum arabicum. II, 238.
Buranhem. XII, 216.
Burasaia. XII, 107.
Burdachia. XIII, 329.

Buriti. XII, 225.
Burmanniacées (Caractères des). XVIII, 292.
Buttneria. XVIII, 31.
Butua. XII, 213.
Byrsonima. XIII, 330.
Byssocaulon. III, 355.

C

Caa-apia. XII, 213.
Caaopia. XII, 221.
Caapeba. XII, 213.
Caaroba. XII, 219.
Cabrieuva. XII. 221.
Cactées nouvelles ou peu connues, par M. *Aug. Pyr. De Candolle.* II, 111.
Cactées nouvelles du Mexique, par M. *J. Scheidweiler.* X. 125.
Cactus speciosissimus var. lateritius. IV, 115.
Cadaba virgata. XX, 58.
Cæsalpinia procera. I, 359.
Cailliea. III, 249.
Cainca, XII, 213.
Caju. XII, 221.
Caladium fragrantissimum. IV, 291.
Calamintha dilatata. VI, 100.
Calandrinia. IV, 115, 299 ; V. 305.
Calanthe Perrottetii. XV, 68.
Calathea. XVII, 209.
Calathiscus. XVI, 278.
Calceolaria Herbertiana, var. parviflora. IV, 111.
Calendula Asterias. V, 293.
Californie (Plantes nouvelles de), par M. *G. Bentham.* II, 80.
Calice extérieur, calicule ou involucelle. XII, 211.
Callichroa platyglossa, V. 293.
Calliphysa, V. 126.
Calliprora lutea. IV, 113.
Callistemon. VIII, 47.
Callithamnion. XVIII, 261, 350.
Callithamnion clavatum (Remarques sur le), et sa synonymie, par M. *Montagne.* XII, 166.
Calobotrya sanguinea. IV, 21.
Calocera. V, 338.
Calochortus. II, 83.
Calosanthes. XI, 288.
Calostemma. XV, 63.
Calostigma. IX, 343.
Calothyrsus. II, 62.
Calotropis. IX, 328.
Calpidia. XVIII, 187.
Calunga. XII, 213.
Calycomorphum. I, 365.
Calylophis. IV, 163, 272.
Calymperes. III, 195.
Calypogea. IX, 47.
Calyptrocalyx. X, 376.
Calythrix (Synopsis du genre), par M. *Allan-Cunningham.* IV, 305.
Calythrix virgata. IV, 293.
Camarea. XIII, 253.
Cambium (Nouvelles notes sur le), extraites d'un travail sur la racine du Dattier, par M. *Mirbel.* XI, 321.
Cambium (Note sur la composition du), et sur le rôle qu'il joue dans l'organographie végétale, par MM. *Mirbel* et *Payen*, XIX, 197.
Camelina. XVII, 176.
Campanula. I, 125, 361 ; II, 258 ; IV, 298 ; V, 296 ; IX, 379 ; XI, 310 ; XIV, 368.
Campanules (Sur la fécondation des), et sur les poils collecteurs de ces plantes, par M. *Ad. Brongniart.* XII, 244.
Campylanthera ericoides. XV, 56.
Campyloptera. XVI, 381 ; XVII, 194.
Campylopus, genre nouveau de la famille des Hypéricacées. V, 360.
Campylopus lamellatus, espèce de la famille des Mousses. IX, 52.
Campylosporus. V, 363.
Campylotropis chinensis. VI, 57.
Canaries (Histoire naturelle des îles), par MM. *B. Webb.* et *Sabin-Berthelot.* IV, 191.
Canaries (Espèces à ajouter à la flore des), par M. *P.-B. Webb.* XIII, 129.
Cancrinia, XIX, 311.
Caninana. XII, 213.
Canna fistula (Cassia bacillaris). XII, 222.
Canna. XVII, 205.
Cannées ou Marantacées (Observations sur les), par M. *Them. Lestiboudois.* XVII, 205.
Cantharellus. III, 349 ; V, 342 ; VIII, 365 ; XVI, 236, 318, 320 ; XVIII, 21.
Capea (Caractères du nouveau genre), par M. *C. Montagne.* XIV, 48.

CAPPARIS. III, 273; XV, 57; XX, 59.
CAPRIFOLIUM HISPIDULUM. VI, 159.
CARACTÈRES SPÉCIFIQUES (sur la valeur des), par M. *Wiegmann*. V, 377.
CARAJURU. XII, 219.
CARALLIA. X, 124.
CARALLUMA. IX, 267.
CARAPA. XII, 222.
CARAPIA. XII, 213.
CARDAMINE. I, 127; V, 181; VIII, 45; XVI, 49; XVII, 56.
CAREX (Histoire et monographie du genre), par M. *J. Gay*. X, 279, 355; XI, 177.
CAREX FLAVA et LEPIDOCARPA (Note sur les), par M. le professeur *Tausch*. II, 64.
CAREX du Wurtemberg, particulièrement ceux de la flore de Tubingen, par M. *Fleicher*. I, 127.
CAREX. I, 126; VI, 100; VII, 281.
CARGILLIA AUSTRALIS. IV, 253.
CARNAUBA, XII, 225.
CARPINUS (Note sur les), par M. *Ed. Spach*, XVI, 248.
CARQUEJA. XII. 219.
CARYOPHYLLÉES (Sur l'insertion de la corolle et des étamines dans les), par M. *Dupont*. XV, 98.
CARYOPTERIS MONGHOLICA. VI, 64.
CASCA DE ANTA. XII, 216.
CASCA PARA TUDO. XII, 216.
CASCA PRECIOSA. XII, 216.
CASSIA (Synopsis du genre), par M. *Th. Vogel*. VII, 382.
CASSIA. XIV, 58; XV, 60.
CASTANHA DE MARANHAO. XII, 222.
CASUARINA (Recherches sur la structure anatomique des tiges des), par M. *H.-R. Goeppert*. XVIII, 5.
CATALPA. XI, 293.
CATASETUM. IV, 250, 295.
CATIMBIUM. XV, 306.
CATOPTRIDIUM SMARAGDINUM (Recherches sur le), par M. le docteur *Unger*. I, 378.
CAUCANTHUS, XIII, 337.
CAULERPA. VIII, 191, 353; IX, 146; XVII, 336.
CAULERPÉES (De l'organisation et du mode de reproduction des), et en particulier du *Caulerpa webbiana*, par M. *Cam. Montagne*, IX, 129.
CAULERPÉES (Enumération des genres de), XVII, 328.
CAVENDISHIA NOBILIS. VI, 166.
CAXIM. XII, 222.
CAYLUSEA. VII, 375; XVI, 49.
CELASTRUS. III, 245; VII, 363.
CELLULES VÉGÉTALES (Sur la connexion des), par M. *Hugo-Mohl*. VIII, 307.
CELLULES DES PLANTES (Multiplication des), par division, par M. *Hugo-Mohl*. VIII, 304.
CELLULES POREUSES DES SPHAGNUM (Recherches anatomiques sur les), avec un appendice sur l'organisation des feuilles du *Dicranum glaucum*, et de l'*Octoblepharum albidum*, par M. le docteur *Hugo-Mohl*. XIII, 86.
CELLULES d'une structure particulière, par M. le docteur *Schleiden*. XII, 381.
CELLULES VÉGÉTALES (Observation sur les formations spirales dans les), par M. *Schleiden*, XIII, 364.
CELLULES vertes des Lichens, par M. *Kerber*. XIV, 165.
CELLULES (Note sur des composés à bases minérales dans l'épaisseur des parois des), par M. *Payen*. XVIII, 357.
CELLULES VÉGÉTALES (Sur les Champignons vivant dans les), par M. *Ch. Nageli*. XIX, 86.
CELLUSOSE (Composition élémentaire de la). XIX, 200.
CELSIA PARVIFLORA. II, 254.
CELTIS (Révision du genre), par M. *Ed. Spach*. XVI, 34.
CENANGIUM. V, 283; XVI, 310.
CENOCOCCUM. V, 347.
CENOSTIGMA, nouveau genre de Légumineuses. XX, 140.
CENTAUREA. XII, 219; V, 294.
CENTRANTHERA. VI, 242.
CENTRONIA. XIII, 169.
CENTROSTEMMA. IX, 271.
CENTUNCULUS. XI, 87.
CEPHALARIA. XVI, 51.
CÉRAMIDES (Caractères des), XVII, 349.
CÉRAMIÉES (Enumération des genres de), XVII, 358.
CÉRAMIÉES (Second Mémoire sur les), par M. *L.-E. Duby*. I, 191.
CÉRAMIÉES (Troisième Mémoire sur les), par M. *L.-E. Duby*. IX, 189.
CÉRAMIUM (Description de deux espèces de), nouvellement découvertes sur les côtes de

France, et note sur le *Ceramium Boucheri*, par M. *L.-E. Duby*. I, 192.
Ceramium Boucheri, Dub. (Sur le), et sur les Gaillones de Bonnemaison, par MM. *Crouan* frères. III, 181.
Ceramium. II, 74; VI, 326.
Cerasus. XIX, 126.
Ceratonia siliqua. I, 74.
Ceratotheca. XVIII, 366.
Céréales (Sur la végétation des), sous de hautes températures, par MM. *Eduards* et *Colin*. V, 5.
Céréales (Iconographie des), par M. le pasteur *J.-W. Krausé*. II, 189.
Cereus napoleonis. VIII, 371.
Ceropegia. IV, 251, 288; IX, 262.
Ceruana. IV, 202.
Cestrum. VIII, 43.
Cha congonha. XII, 219.
Cha pedreste. XII, 219.
Chadsia. XX, 104.
Chænocarpus. XIX, 226.
Chætanthera imana. XIV, 368.
Chætrostoma. XIX, 370.
Chæturus fasciculatus. XV, 294.
Chaleur propre des êtres vivants à basse température (Recherches sur la), par M. *Dutrochet*. XIII, 5, 65.
Chamædoris. XVIII, 113, 261.
Chamænerium. IV, 173.
Chamænema. II, 228.
Chamærrhodos (Révision des espèces du genre), par M. *Al. Bunge*. XIX, 176.
Champignon brésilien (Nouveau), par M. *Auguste de Saint-Hilaire*. III, 191.
Champignon (Description d'une nouvelle espèce de), par M. *A. Cavalier* et M. *P. Séchier*, de Toulon. III, 251.
Champignons (Sur les) vivant dans l'intérieur des cellules végétales, par M. *Ch. Nageli*. XIX, 87.
Champignons d'Italie, principalement les espèces comestibles, vénéneuses et suspectes, par M. *D. Viviani*. VI, 109.
Champignons (Recherches sur l'hymenium des), par M. *J.-H. Léveillé*. VIII, 321.
Champignons du Ferment (Sur les), par M. *Liebig*. XIV, 125.
Champignons (Descriptions de quelques espèces nouvelles de), par M. *J.-H. Léveillé*. XVI, 235.
Champignons des environs de Paris (Observations sur quelques), par M. *J.-H. Léveillé*. XIX, 213.
Champignons hypogés de la famille des Lycoperdacées, observés dans les environs de Paris, et les départements de la Vienne et d'Indre-et-Loire, par MM. *L.-R.* et *C. Tulasne*. XIX, 373.
Chara (Espèces nouvelles de), par M. *Fr. Kutzing*. III, 64.
Chara (Esquisse monographique du genre), par M. *Alex. Braun*, de Carlsruhe. I, 349.
Chara (Sur la circulation du), par M. *Donné*. X, 346.
— Rapport fait à l'Académie, par M. *Dutrochet*. X, 349.
Chara (Note sur l'anthère du), et les animalcules qu'elle renferme, par M. *Gustave Thuret*. XIV, 65.
Chara fragilis *Desvaux* (Observations sur la circulation des fluides chez le), par M. *Dutrochet*. IX, 5, 65.
— (Influence de l'électricité sur la circulation du), par MM. *Becquerel* et *Dutrochet*. IX, 80.
Cheiranthus. XVII, 45.
Chélonées (Caractères des). V, 75, 80.
Chénopodées nouvelles, par M. *Al. Schrenk*. XX, 61.
Chénopodées (Description de plusieurs nouveaux genres de), par M. *Alf. Moquin-Tandon*. I, 203, 289.
Chénopodées (Monographie de la famille des), par M. *Alf. Moquin-Tandon*. IV, 209.
Chénopodées (Sur quelques genres de la famille des), par M. *Dupont*. XIII, 310.
Chenopodium leucospermum. VI, 98.
Chesneya (Monographie du genre), par M. le comte *Jaubert* et M. *Ed. Spach*. XVIII, 282.
Chester en Pensylvanie (Description des plantes phanérogames et des Fougères du comté de), par M. le docteur *W. Darlington*. IX, 254.
Chétophorées (Caractères des). XVII, 334.
— (Enumération des genres de), XVII, 327.
Chicoracées (Description de plusieurs genres nouveaux de), par M. *Ch. Schultz*. I, 377; III, 300.
Chili (Mousses nouvelles du), décrites par M. *W.-P. Schimper*. VI, 145.

CHILI (Nouveaux genres et espèces de plantes qui croissent au), etc., par MM. *Ed. Pœppig* et *Steph. Endlicher*. VI, 189.
CHINE (Plantes de la) et du Monghol, par M. *Al. Bunge*. VI, 57.
CHINE SEPTENTRIONALE (Botanique de la), par M. *Aug. P. De Candolle*. II, 121.
CHIOCOCCA BARBATA. VII, 252.
CHIONYPHE NITENS (Sur le développement du), par M. *Thienemann*. XIV, 63.
CHIRONIA PEDUNCULARIS. VI, 167.
CHLOROPHYLLE (Recherches anatomiques sur la), par M. *Hugo Mohl*, IX, 150.
CHONDRIA. VI, 272, 322.
CHONDRIÉES (Enumération des). XVII. 360.
CHONDRUS. I, 287.
CHORDARIÉES (Caractères des). XVII, 342.
— (Énumération des genres de). XVII, 342.
CHORISPORA. XVII, 384; IV, 336.
CHORISTOSPORÉES (Caractères des). XVII, 306, 348, 361.
CHRYSOBOTRYA. IV, 18.
CHYMOCARPUS. I, 251.
CICER (Monographie du genre), par MM. le comte *Jaubert* et *Ed. Spach*. XVIII, 223.
CILICIA. II, 375.
CIMICIFUGA. IV, 334.
CIPO-GUYRA. XII, 214.
CIPO-CRUZ. XII, 214.
CIPO DE CARIJO. XII, 219.
CIRCULATION du suc cellulaire dans les plantes, par M. le professeur *Meyen*. IV, 257.
CIRCULATION de la sève dans les plantes. IV, 219.
CIRCULATION VÉGÉTALE, par M. *Henri Slack*, I, 271.
CIRCULATION dans les plantes, par M. *C. H. Schultz*. X, 327.
CIRCULATION DU CHARA, par M. *A. Donné*. X, 346.
— Voir le rapport de M. *Dutrochet*, à la suite, pag. 349.
CIRCULATION des fluides chez le Chara fragilis, par M. *Dutrochet*. IX, 5, 65.
CIRCULATION des fluides chez le Chara fragilis (Influence de l'électricité sur le), par MM. *Becquerel* et *Dutrochet*. IX, 80.
CIRRHOPETALUM THOUARSII. VII, 179.
CIRSIUM. V, 294; VIII, 45; XIV, 255, 368; XVIII, 149.
CISSAMPELOS. III, 245; XX, 54; XVII, 136.
CISSUS (Description d'une nouvelle espèce de), et observations sur l'ascension de la sève dans cette liane, par M. *Ch. Gaudichaud*. VI. 138.
CISTACEARUM *Monographiæ conspectus*, auctore *Ed. Spach*. VI, 357.
CISTACÉES (Organographie des), par M. *Ed. Spach*. VI, 257.
CISTIDES des Champignons. VIII, 326.
CISTUS. VI, 367; VIII, 48.
CLADONIA (Recherches sur les), de la flore du Harz, par M. *Hampe*. IX, 243.
CLADOSPORIUM. III, 355; VI. 31.
CLADOSTEPHUS SETACEUS. VII, 175.
CLADOTHAMNUS. III, 238.
CLANDESTINE D'EUROPE, *Lathræa clandestina* (Observations sur la), par M. *P. Duchartre*. XX, 145.
CLARKIA. IV, 173, 111.
CLASSIFICATION DES PLANTES. IV, 222.
CLAVARIA. VI, 337; XVI, 312; XVIII, 244, XIX, 371.
CLAVARIA (Notice sur deux espèces du genre), omises dans le *Botanicon gallicum*, par M. *Léon Dufour*. XIII, 232.
CLAVIJA. XVI, 142.
CLAYTONIA GYPSOPHILOIDES, V, 187.
CLEMATIS. XVII, 130.
CLEOME. III, 274; VI, 98.
CLETHROPSIS. XV, 183, 201.
CLIANTHUS PUNICEUS. VI, 162.
CLOSTÉRIES (Mémoire sur les), par M. *Ch. Morren*. V, 257, 321.
CLOSTERIUM. V, 263.
CLYPEA ABYSSINICA. XIV, 263.
CLYPEOLA. XVII, 173.
COCCIDIES (Caractères des). XVII, 349.
COCCOCARPIA. XVI, 122.
COCCOLOBA VIRENS. VI, 171.
COCCOCHLORIS. II, 366.
COCCULI INDI (Note sur le), par M. *Walker-Arnott*. II, 65.
COCCULUS. XVII, 134.
COCHLEARIA. XVII, 168.
COCO CATARRO. XII, 226.
COCO de QUARESMA. XII, 226.
COELOGYNE. XV, 16.
COLCHICUM SZOVITSII. V, 128.
COLEA. XI, 296.
COLEONEMA PULCHRUM. IV, 296.
COLEOSTACHYS. XIII, 329.

Collema. XVIII, 20, 266.
Collinsia sparsiflora. V, 301.
Collomia. II, 88; IV, 117.
Colocasia odora (Sur la température du spadice du), par MM. *G. Vrolik* et *W.-H. de Vrièse*. V, 134 : XI, 64.
Colocasia odora (Nouvelles expériences sur le changement que subit l'atmosphère pendant le développement de la température élevée dans un spadice de), par MM. *G. Vrolik* et *W.-H. de Vrièse*. XIV, 359.
Coloration des feuilles. IV, 220.
Coloration (Observations sur la) de la membrane cellulaire végétale, au moyen de l'iode, par M. *Hugo-Mohl*. XV, 38.
Coloration hibernale des feuilles, par M. *Hugo-Mohl*. IX, 212.
Coloration de la fleur de l'*Hibiscus mutabilis* L., par M. *P.-W. Korthals*. IX, 63.
Colus. III, 253.
Columbo. XII, 214.
Coluteocarpus. XVI, 378; XVII, 162.
Colvillea. IV, 294.
Colythrum. II, 234.
Combretum. III, 249.
Cometes apiculata. II, 244.
Commersonia echinata. VII, 365.
Comores (Plantes nouvelles des îles), par M. *Bojer*. XVIII, 184.
Composées du *Prodromus* de De Candolle. VI, 173.
Composées (Structure des poils qui recouvrent le péricarpe de certaines), par M. *J. Decaisne*. XII, 251.
Composées (Mémoires sur les) pour servir à l'histoire du règne végétal, par M. *A.-P. De Candolle*. XIII, 123.
Comptoir d'échanges botaniques à Strasbourg. XVIII, 382.
Conducteurs (Note historique sur les mots) et Cordons pistillaires, par M. *Auguste de Saint-Hilaire*. VII, 24.
Conduits inter-cellulaires. V, 227.
Conferva. II, 227; VII, 175; VIII, 349; XII, 248; XX, 306.
Confervacées (Caractères des). XVII, 333.
— (Enumération des genres de), XVII, 327.
Conferve (Production d'une) sur la Salamandre aquatique, par M. *Hanover*. XIV, 165.
Conferve (Nouvelle production confervoïde), par M. *Cagniard-Latour*. IV, 32, 35.
Confervés (Formation des organes reproducteurs chez les). XVII, 314.
Congrès de Turin (Sur les travaux botaniques et physiologiques du), par le docteur *Louis Masi*. XIV, 315.
Conifères (Sur la pluralité et le développement des embryons dans les graines de), par M. *Rob. Brown*. III, 379; XX, 193.
Conifères (Embryogénie de quelques), par MM. *Mirbel* et *Spach*. XX, 257.
Conifères (Deux genres nouveaux de la famille des), par M. *Dav. Don*. XII, 227.
Coniocystes (des) ou sporanges découverts sur le *Bryopsis Balbisiana*, de la famille des Algues, par M. *C. Montagne*. XI, 370.
Conioselinum Czernoevia. V, 188.
Conjuguées (Formation des organes reproducteurs des). XVII, 317.
Conomitrium (Monographie du genre) de la famille des Mousses, par M. *C. Montagne*. VIII, 232.
Conomorpha. XVI, 92.
Conostegia glabra. VII, 354.
Conringia. XVII, 84.
Contrayerva. XII, 214.
Convallaria. IX, 379.
Convolvulaceæ orientales nempe Indicæ, Napaulenses, Birmannicæ, Chinenses, Japonicæ, etc., auct. *J.-D. Choisy*. II, 140.
Convolvulus officinalis et orizabensis. IV, 233.
Convolvulus. IX, 380; XIII, 379.
Conyza. II, 261.
Cooperia. VIII, 374.
Copahyva. XII, 222.
Coreopsis. VIII, 371, 373, 377.
Coreosma. IV, 22.
Coriandrum melphitense. XIII, 279.
Corispermum polygaloides, V, 126.
Cornicina. XIII, 243.
Cornulaca. IV, 211.
Coronaria. XX, 170.
Correa. XV, 58.
Corse (Plantes de), par M. *Ulysse de Salis-Marschlins*. V, 108.
Coqueiro. XII, 226.
Corallina. XVIII, 119.
Corallina officinalis (Sécrétions minérales dans la), XX, 65.
Corallines ou Polypiers calcifères (Mémoire sur les), par M. *J. Decaisne*. XVIII, 96.

CORALLINÉES (Caractères des). XVII, 365.
— (Enumération des genres de). XVII, 359.
CORALLINÉES. II, 326.
CORALLODENDRON. XVI, 307.
CORCHORUS TRIFLORUS, — PROCUMBENS. XX, 100.
CORDIERITES. XIV, 330.
CORDONS PISTILLAIRES (Note historique sur les), par M. *Aug. de Saint-Hilaire.* VII, 24.
CORTICIUM. XVII, 125.
CORYDALIS (Observations sur la germination particulière et sur le développement des tubercules de quelques espèces de), par *Gottl.-Wilh. Bischoff.* I, 117.
CORYDALIS CAVA ET SOLIDA (Considérations physiologiques sur la formation des tubercules dans les), par M. *Ern. de Berg.* XIII, 58.
CORYLUS (Note sur les), par M. *Ed. Spach.* XVI, 98.
COSTUS. IV, 115, 262; XV, 325.
COTONEASTER NUMMULARIA. V, 182.
COUCHES CORTICALES (Sur la nature et l'origine des) et du *Liber* des arbres dicotylédonés, par M. *Mirbel.* III, 143.
COUSINIA. V, 122, 294.
CRAMBE. XVII, 388.
CRASSOCEPHALUM FLAVUM. II, 265.
CRATÆGUS. IV, 53; VI, 99.
CRATÆVA. VII, 369; XX, 57.
CRATERICARPIUM. IV, 171.
CRATOXYLON. V, 352.
CRAVO DE MARANHAO. XII, 216.
CRAVO DA TERRA. XII, 216.
CRENULARIA. XVI, 380; XVII, 181.
CRINUM. VIII, 48.
CRISTAUX (Formation des) dans les plantes, par le docteur *F. Unger.* VIII, 94.
CROCANTHEMUM. VI, 370.
CROCUS D'ITALIE (Enumération de douze espèces de), par M. *A. Zani.* II, 155.
CRONARTIUM. II, 214.
CROSSOSTIGMA. IV, 174.
CROSSOSTYLIS BIFLORA. VII, 354.
CROTALARIA. III, 248; IV, 265.
CRUCIANELLA. II, 269; V, 120.
CRUCIFÈRES (Enumération et description des nouvelles espèces de), des plantes d'Orient, recueillies par M. *Aucher-Éloy*, et décrites par M. *Edm. Boissier.* XVII, 45, 150, 381.
CRUCIFÈRES (Genres nouveaux de) des plantes d'Orient, par M. *Edm. Boissier.* XVI, 378.
CRUCIFÈRES (Observations sur les fruits des), par M. *Aug. Trécul.* XX, 339.
CRYPTANDRA TOMENTOSA. XV, 58.
CRYPTANTHA. V, 297.
CRYPTOCOCCUS. II, 361.
CRYPTODISCUS ET SCHRENKIA, genres nouveaux de la famille des Ombellifères, par MM. *Fischer, Meyer* et *Schrenk.* XVIII, 381.
CRYPTOGAMES (Descriptions de quelques) nouvelles ou peu connues, par *W.-J. Hooker.* I, 187.
CRYPTOGAMES exotiques nouvelles, par M. *C. Montagne.* VIII, 345; IX, 38; XIII, 193, 339; XIV, 321; XVI, 108, 266; XVII, 119; XVIII, 241; XIX, 53, 238; XX, 294, 352.
CRYPTOGAMES nouvelles de France, publiées par M. *Desmazières.* II, 69; VI, 242; VIII, 5; X, 308; XIII, 181; XIV, 9; XV, 129; XVII, 91; XIX, 335.
CRYPTOGAMES nouvelles de France, par M. *C. Montagne.* I, 295, 337; V, 280, 337; VI, 28, 321.
CRYPTOGAMES (Rectifications à faire dans la notice sur les) à ajouter à la flore française, par M. *Montagne.* VII, 238.
CRYPTOGAMES des Vosges rhénanes, récoltées et publiées par MM. *Mougeot* et *Nestler.* I, 251; XV, 156.
CRYPTOGAMES (Notice sur les), recueillies aux environs de Bône, par M. *Ad. Steinheil.* I, 282.
CRYPTOGAMES algériennes, ou plantes cellulaires recueillies par M. *Roussel* aux environs d'Alger, publiées par M. *Cam. Montagne.* X, 268, 334.
CRYPTOGAMES des Nil-Gherries, recueillies par M. *Perrottet* et décrites par M. *C. Montagne.* XVII, 243; XVIII, 12.
CRYPTOGAMES de Java, par M. *F. Junghuhn.* XVI, 306.
CRYPTOGAMES de la *Flora Fernandesiana*, par M. *C. Montagne.* III, 247; IV, 86.
CRYPTOGAMES nouvelles du Brésil, par M. *J.-E. Duby.* V, 253.
CRYPTOGAMES du Brésil, par M. *C. Montagne.* XII, 42.
CRYPTOGAMES nouvelles, découvertes par

M. *Gaudichaud* dans l'Amérique méridionale, décrites par M. *Cam. Montagne.* II, 73, 368.
CRYPTOGAMES des écorces exotiques officinales, par M. *A.-L.-A. Fée.* IX, 249.
CRYPTOMERIA. XII, 231.
CRYPTONÉMÉES (Énumération des genres de). XVII, 359.
CRYPTOSPORA. XIX, 315.
CUBEBA. XIV, 169; XV, 285.
CUCUMIS BICIRRHA. VII, 350.
CUCURBITA URNIGERA. VI, 99.
CUMARY. XII, 222.
CURCUMA. XV, 313.
CUSCUTA ARABICA. III, 289.
CUSPIDARIA. XI, 287.
CUTICULE (Recherches sur la) des plantes, par M. *Hugo-Mohl.* XIX, 201.
CYATHELLA. IX, 332.
CYATHODIUM. III, 62.
CYBIANTHUS, XVI, 92.
CYCADÉES de l'Afrique australe, par M. *J.-G.-Chr. Lehmann.* III, 57.
CYCADÉES nouvelles de l'Afrique australe, par M. *W.-H. de Vriese.* X, 151.
CYCADÉES (Note sur la préfoliation des), par M. *F.-A.-W. Miquel.* XI, 61.
CYCADÉES (Sur les bourgeons des), par M. *F. Miquel.* XIV, 363.
CYCADÉES (Observations sur les), par M. *F. Miquel.* XIV, 60.
CYCLOBOTHRA. II, 83.
CYCLOLEPIS. I, 203.
CYCLOMYCES. I, 188.
CYMATODERMA. XVI, 320.
CYMINOSMA OBLONGIFOLIA. IV, 293.
CYMOPOLIA. XVIII, 112.
CYNANCHUM. IV, 32; IX, 332.
CYNOGLOSSUM INTERMEDIUM. III, 288.
CYPEROGRAPHIA SYNOPTICA, etc., auct. *C.-S. Kunth.* VII, 277.
CYPERUS. VI, 101; VII, 281; VIII, 49.
CYPHELLA. XVI, 239, 311; XVII, 100.
CYPHYACÉES (Mémoire sur les Lobéliacées et sur la nouvelle famille des), par M. *Alph. De Candolle.* XII, 129.
CYRTANDRA. VII, 241; XIII, 169.
CYRTANDRACÉES (Sur les), par M. *Robert Brown.* XIII, 149.
CYRTOCHILUM FLAVESCENS. IV, 118.
CYRTOSTACHYS. X, 375.
CYSTOSEIRA. VI, 321; X, 340.
CYTISPORA. I, 347; VI, 335; XVII, 117; XIX, 362.
CYTISUS. III, 265; IV, 78.

D

DACRYMYCES. V, 280.
DÆDALEA. XIII, 205; XVI, 31.
DALTONIA. VI, 327.
DANTHONIA. VI, 103; XV, 64.
DAPHNACÉES SANS ÉCAILLES PÉRIGYNES (Remarques sur les genres de) et exposition des caractères de ces genres, par M. *C.-A. Meyer.* XX, 45.
DAPHNE INDICA, var. FOETIDA. VII, 188.
DASYA. VI, 324; X, 269; XVIII, 354.
DASYA ARBUSCULA (Histoire et synonymie du), par M. *Montagne.* XV, 173.
DATTIER (Structure et développement du), XX, 5.
DATURA BOJERI. VII, 286.
DAUBENYA AUREA. VI, 170.
DAUCUS. IX, 203.
DAVIESIA. XV, 60.
DAVILLA. XVII, 130.
DECANEMA. IX, 338.
DECKERA. III, 303.
DEERINGIA CELOSIOIDES. XIV, 56.
DELASTRIA. XIX, 379.
DELESSERIA. VIII, 355; XIII, 196.
DELPHINIUM. IV, 356; XVI, 361.
DELPHINIUM AJACIS (Note sur une monstruosité du), par M. *Dareste*, XVIII, 218.
DENDROBIUM. VI, 163; XV, 19.
DENDROMECON. II, 81.
DENTARIA. VIII, 45.
DEPAZEA. XIV, 10; XV, 142.
DESFONTAINES (Notice historique sur la vie et les travaux de), par M. *Aug.-Pyr. De Candolle.* I, 129.
DESMARESTIA. VIII, 355; XVIII, 251.
DESMIDORCHIS. IX, 265.
DESMOPHYLLUM. XIII, 131.
DESMOTRICHIUM. XIX, 217.
DEUTZIA. VI, 81.
DÉVELOPPEMENTS DES VÉGÉTAUX (Nouveaux faits relatifs aux). par M. *Payen.* XVI, 321.
DÉVELOPPEMENT DES TIGES et autres organes des végétaux, par M. *Gaudichaud.* V, 24.

DÉVELOPPEMENT DES DIVERSES PARTIES DANS LES PLANTES (Matériaux pour servir à l'histoire du), par M. *Meyen*. XII, 257.
DEXTRINE. IV, 129.
DIANTHERA CLAVATA. VII, 243.
DIANTHUS nouveau de la flore de Bohême, par *F.-X. Fieber*. IV, 64.
DIANTHUS. VII, 286; XIII, 379; XX, 89, 187.
DIASTROPHIS. V, 181.
DIATOMACÉES (Considérations sur les), par M. *Car.-Ad. Agardh*. I, 186.
DIATOMÉES (Observations sur les), par M. *de Brébisson*. VI, 248.
DIATOMÉES (Note de M. *Turpin* ajoutée aux observations de M. *de Brébisson* sur les). VI, 251.
DIATOMÉES (Découverte intéressante faite sur plusieurs). IV, 231.
DIBRACHION, nouveau genre de légumineuses. XX, 138.
DICARPÆA LINIFOLIA. I, 362.
DICELLA. XIII, 322.
DICERATIUM. XVII, 61.
DICEROCARYUM. IV, 268.
DICHOGLOTTIS. IV, 339.
DICRANANTHERA BRASILIENSIS. I, 368.
DICRANUM GLAUCUM (Sur l'organisation des feuilles du) et de l'*Octoblepharum albidum*, par le docteur *Hugo-Mohl*. XIII, 104.
DICRANUM. III, 201; XII, 52; XVI, 267; XIX, 241, 295.
DICTAMNUS ANGUSTIFOLIUS. XIV, 369.
DICTIONNAIRE latin-allemand des termes botaniques et des noms de plantes, par M. *Joh.-Fried. Krüger*. II, 190.
DICTYOLOMA. XVII, 139.
DICTYOTA. VI, 321; X, 339.
DICTYOTÉES (Énumération des genres de). XVII, 330.
DIDYMERIA OEMULA. XV, 59.
DIDYMIUM. V, 347; VIII, 361; XVII, 121.
DIDYMOCARPUS. XIII, 162.
DIDYMONEMA FILIFOLIA. I, 358.
DIDYMOPHYSA. XVI, 379; XVII, 179.
DIDYMOSPORUM. XVI, 307.
DIESINGIA SCANDENS. I, 240.
DIGENEA SIMPLEX. VII, 175.
DIGITALIS. VIII, 44.
DILLÉNIACÉES (Revue des) de la flore du Brésil. XVII, 130.
DILLWYNIA HISPIDA. XV, 60.
DILOPHOSPORA, genre nouveau de l'ordre des Pyrénomycetes, par M. *Desmazières*. XIV, 5.
DINEMANDRA. XIII, 255.
DIODIA DASYCEPHALA. XVI, 52.
DIOSCOREA BONARIENSIS. XIII, 379.
DIPLANTHERA (Observations sur la spécification des Zannichellia et sur le genre), par M. *Ad. Steinheil*. IX, 87.
DIPLODIA, X, 311; XVII, 123.
DIPLOLÆNA. XVIII, 16.
DIPLOPAPPUS INCANUS. IV, 122; V, 306.
DIPLOPTERIS. XIII, 256.
DIPLUSODON. I, 332.
DIPSACUS SYLVESTRIS (Observations sur quelques parties de la fleur dans le), par M. *P. Duchartre*. XVI, 221.
DIPTEROCOME PUSILLA. V, 122.
DIPTERYGIUM GLAUCUM. IV, 66.
DIPTYCHANDRA, nouveau genre de légumineuses. XX, 139.
DISA SCUTELLIFERA. XIV, 272.
DISPOSITION DES FEUILLES CURVISÉRIÉES (Essai sur la), par *L.* et *A. Bravais*. VII, 42.
DISQUES. XVIII, 159.
DIVERGENCE (Phénomène de la), par *Henri Johnson*. IV, 321.
DIVERGENCE GÉNÉRATRICE (Discussion de la). VII, 69.
DODONÆA VISCOSA. VII, 363.
DOEMIA. IX, 336.
DOLICHOS LUTEOLUS. VII, 359.
DOMBEYA. XVIII, 190.
DONRADINHA. XII, 219.
DONZELLIA SPINOSA. XIII, 379.
DOREMA GLABRUM. IV, 342.
DORYCNIUM TORULOSUM. I, 360.
DORYCNOPSIS. XIII, 243.
DOTHIDEA. I, 345; III, 354; VIII, 359; X, 311; XIV, 10, 327; XVII, 113; XVIII, 247, 372.
DRABA. XVII, 163.
DRABA AIZOÏDES ET AIZOON (Comparaison des), par le professeur *Koch*. IV, 188.
DRACÆNA EXCELSA. XIII, 380.
DREPANOPHYLLUM. III, 194.
DROSANTHE. V, 355.
DROSERA INTERMEDIA (Sur des bourgeons nés sur une feuille de), par M. *Naudin*. XIV, 14.
DRYMISPERMUM (Description du genre), par M. *J. Decaisne*. XIX, 35.
DRYOPEIA. XV, 81.

DRYPIS. XX, 167.
DUMONTIA. XVIII, 256.
DURVILLEA SIMPLEX, VII, 172.
DUVAUA LATIFOLIA, IV, 112.
DYCTYOCARPUS. XI, 169.

E

ÉBÉNACÉES. XVI, 164.
EBENIDIUM, genus novum, auct. comite *Jaubert* et *Ed. Spach.* XIX, 162.
EBENUS (Monographie du genre), par MM. le comte *Jaubert* et *Ed. Spach.* XIX, 149.
ECCREMOCARPUS. XI, 293.
ECHINOPS GLABERRIMUS. II, 260, 289.
ECHINOPS (Dissertation botanique sur le genre), par M. *Ern.-Rud.-A. Trautvetter.* III, 254.
ECHINOSPERMUM. V, 298 ; XI, 310.
ECHITES STELLARIS. IV, 120.
ÉCORCE (Origine et formation de l'), par M. *Girou de Buzareingues.* I, 150, 160.
ECTOCARPÉES (Caractères des). XVII, 338.
— (Énumération des). XVII, 329.
ECTOCARPES (Sur la germination des) et *Conferva scutulata*, par M. *Crouan.* XII, 248.
ECTOCARPUS. XIII, 198.
EDWARDSIA INTERMEDIA. IV, 53.
ÉGYPTE ET DE L'ARABIE (Matériaux pour la flore de l'), par M. *Georges Frésénius.* II, 47.
EGYPTE (Voyage botanique dans la Basse-). Coup-d'œil sur la végétation et les cultures de ce pays, par M. *N. Bové.* I, 72.
ÉGYPTE (Notice sur quelques plantes de la flore d'), par M. *J. Decaisne.* IV, 193.
ÉLAPHOMYCES (Observations sur le genre) et description de quelques espèces nouvelles, par MM. *L.-R.* et *C. Tulasne.* XVI, 5.
ÉLATOSTEMA. VII, 183.
ÉLECTRICITÉ (Influence de l') sur la circulation du Chara, par MM. *Becquerel* et *Dutrochet.* IX, 80.
ELEMI. XII, 222.
ELEPHANTOSIS LIATROIDES. V, 122.
ELEUSINE MARGINATA. XV, 64.
ELIÆA. V, 351.
ELODEA. V, 165, 353.
ÉLODES. V, 171, 353.
ELICHRYSUM BICOLOR. VI, 170.
EMBELLIA. XVI, 81.
EMBRYOGÉNIE des *Pinus laricio* et *sylvestris*, des *Thuya occidentalis* et *orientalis*, et du *Taxus baccata*, par MM. *Mirbel* et *Spach.* XX, 257.
EMBRYOGÉNIE VÉGÉTALE (Note pour servir à l'histoire de l'), par MM. *Mirbel* et *Spach.* XI, 200, 381.
EMBRYON (Formation de l'ovule et origine de l') dans les Phanérogames, par M. le docteur *M.-J. Schleiden.* XI, 129.
EMBRYON (Sur la formation de l'), par M. *Wydler.* XI, 142.
EMBRYONS MONOCOTYLÉDONÉS (Mémoire sur les), par M. *Adr. de Jussieu.* XI, 341.
EMBRYONS dans les graines de Conifères (Sur la pluralité et le développement des), par M. *Rob. Brown.* III, 379 ; XX, 193.
EMBRYONS parallèles au plan de l'Ombilic (Mémoire sur les), par M. *Aug. de Saint-Hilaire.* V, 193.
EMEX (Nouvelle espèce d'), du Cap. IX, 195.
ENCEPHALARTOS. X, 152.
ENCEPHALARTUS HORRIDUS, et ses différentes formes, par M. *F-A-N. Miquel.* X, 366.
ENCKEA. XIV, 183 ; XV, 288.
ENDLICHERA BRASILIENSIS. I, 368.
ENDOCARPON. XX, 358.
ENTOPHYTES. II, 193, 202.
EPACRIS, IV, 248 ; XV, 63.
EPICOCCUM. XVII, 95.
EPIDENDRUM. IV, 118, 295 ; V, 312 ; VI, 59 ; VIII, 380.
EPIDERME. VI, 11.
EPIDERME des végétaux (Nouvelles recherches sur la structure de l'), par M. *Adolphe Brongniart.* I, 65.
EPHEDRA ALATA. II, 239.
EPILOBIUM. IV, 174.
EPIMEDIUM (Monographie du genre). II, 353
EPITHEMA. XIII, 167.
EQUISETUM d'Europe (Tableau des), par M. *A. Braun.* XII, 127.
EQUISETUM UMBROSUM et PRATENSE (Notices sur les), par MM. *Hampé* et *Schlechtendal.* VII, 378.
ERABLE (Note sur des fleurs monstrueuses d'une espèce d'), par M. *Adr. de Jussieu.* XV, 365.
ERAGROSTIS NAMAQUENSIS. VI, 103.
EREMANTHE. V, 363.
EREMOSPORUS. V, 355.

Eria. XV, 19.
Erianthus ecklonii. VI, 103.
Erica. (Observations sur plusieurs espèces d'), par M. *J.-F. Tausch*. III, 292.
Erica purpurea (Note sur l'), par M. *Tausch*. XIII, 64.
Erica codonodes. IV, 122.
Ericées (Tableau des genres de la famille des), par M. *F. Klotzsch*. XI, 317.
Erigeron (Sur les) de la Flore d'Allemagne, par M. *Koch*. V, 105.
Erinacea. XIII, 242.
Erineum. V, 256.
Eriocaulon. II, 26.
Eriocaulées (Les) considérées comme une famille distincte, par M. le docteur *Martius*. II, 25.
Eriodendron. XVIII, 211.
Eriogonum compositum. VI, 161.
Eriostemon pungens. XV, 59.
Eriosynaphe tortuosa et longifolia. XI, 311.
Eriotheca. XVIII, 211.
Erodium. III, 285; VII, 286.
Erophaca. XIII, 243.
Erucaria. XVII, 390.
Erucastrum arabicum. XI, 311.
Érycibe (Note sur le genre), par M. *Choisy*. I, 220.
Eryngium serratum. XIV, 369.
Erysimum. IV, 337; VIII, 46; XVI, 77.
Erythrina. I, 367.
Erythronium. VI, 164; XVI, 52.
Erythroxylum. XVIII, 184.
Eschscholtzia. II, 82.
Escobedia. VI, 228.
Esenbeckia. XVII, 139.
Espagne (Voyage botanique en) par M. *Edm. Boissier*. XIII, 234; XV, 372.
Espagne (Plantes d') par M. *P.-B. Webb*. XIII, 245.
Espelina. XII, 222.
Espera. XVIII, 111.
Esterhazia. VI, 229.
Estivation quinconciale (Réflexions sur l'), par M. *Ad. Steinheil*. I, 94 et 256.
Estoraque. XII, 222.
Eucalyptus alpina. XV, 57.
Eucharidium. V, 184; XVI, 53.
Eunomia. XVII, 190.
Euphorbia. II, 241; V, 127, 304; VII, 187; VIII, 379; XVI, 53.
Euphorbia platyphyllos (Note sur les), *micrantha* et *stricta*, par M. *Hochstetter*. VI, 108.
Euphrasia jaubertiana (Description de l'), nouvelle espèce du sous-genre Odontites, par M. *A. Boreau*. VI, 254.
Euryale (Observations sur les genres) et *Victoria*, par M. *Guillemin*. XIII, 50.
Eutoca. V, 296; VI, 168.
Evax. XV, 300.
Evernia. XVIII, 17; XX, 356.
Everniées. III, 238.
Exanthèmes des plantes et autres maladies analogues des végétaux exposés sous le point de vue pathogénétique et nosographique, par M. *Fr. Unger*. II, 193.
Exacum de la péninsule de l'Inde et de Ceylan, par M. *Walker-Arnott*. XI, 175.
Excitabilité et mouvement des feuilles chez les Oxalis, par M. *Ch. Morren*. XIV, 350.
Exhalaison aqueuse des feuilles (Quelques expériences pour déterminer l'influence de la lumière sur l') et sur la succion par les tiges des plantes, par M. *F.-A.-W. Miquel*. XI, 43.
Exidia. XVI, 311; XVII, 125.
Exogènes (Accroissement des), par M. *Girou de Buzareingues*. VII, 129.

F

Fabronia. IX, 57; XVII, 251.
Farsetia. IV, 69; XVII, 89, 150.
Fava de S. Ignacio. XII, 222.
Favelles (Caractères des). XVII. 348.
Favolus. XVI, 317; XVII, 125; XX, 364.
Fécondation des Campanules (Sur le mode de) et sur les poils collecteurs de ces plantes, par M. *Adolphe Brongniart*. XII, 244.
Fécondation du Cucurbita pepo. Extrait d'une lettre de M. *Desfontaines*. I, 146.
Fécondation des Végétaux, par M. *F.-G.-F. Meyen*. XV, 212.
Fécules (Dimensions, formes extérieures et constitution organique des). X, 15.
Fedia graciliflora. XIV, 370.
Fedegoso. XII, 220.
Fenzlia. II, 86.
Fernandezia acuta. VI, 168.
Feretia apodanthera. XX, 92.

Festuca drymeia et sylvatica (Sur les), par M. *Koch*. XIII, 125.

Feuilles de la Clandestine (*Lathræa clandestina*). XX, 152.

Feuilles (Sur la nervation des), par M. *Payer*. XIV, 220.

Feuilles (Observations sur quelques) opposées qui deviennent alternes par soudure, par M. *Ad. Steinheil*. XIX, 321.

Feuilles rectisériées (Essai sur la disposition générale des), par MM. *L.* et *A. Bravais*. XII, 5, 65.

Feuilles (Disposition spirale des), par MM. *Schimper* et *Braun*. Résumé par MM. *Ch. Martins* et *A. Bravais*. VIII, 161.

Feuilles curvisériées (Essai sur la disposition des), par MM. *L.* et *A. Bravais*. VII, 42.

Feuilles pistillaires (Comparaison des) avec celles de la tige. XVIII, 172.

Feuilles carpellaires (Sur les), par M. *Al. Braun*. XII, 377.

Feuilles (Recherches sur la coloration hibernale des), par M. *Hugo-Mohl*. IX, 212.

Feuilles (De la coloration des). IV. 220.

Feuilles (Sur l'exhalaison aqueuse des) et la succion par les tiges des plantes, par M. *F.-A.-W. Miquel*. XI, 43.

Feuilles comparées aux organes de la respiration. IV, 127.

Feuilles (Organisation des) du *Dicranum glaucum* et de l'*Octoblepharum albidum*, par le docteur *Hugo-Mohl*. XIII, 104.

Feuilles des Dicotylédonés (Anatomie et physiologie des). XIV, 289.

Feuilles du Ficus elastica (Développement des). XII, 257.

Feuilles (Observations sur le mode d'accroissement des), par M. *Ad. Steinheil*. VIII, 257.

Fibres spirales dans le tégument extérieur de l'*hydrocharis morsus-ranæ*. IV, 134.

Ficus I, 73; II, 242; IV, 254; VII, 185; XVIII, 311; XX, 94.

Fieldia. XIII, 169.

Figueiro gamelleiro. XII, 222.

Figuier (Sur une espèce nouvelle de) et sur quelques arbres à lait édule. XVIII, 308.

Filago (Observations sur le genre) et description d'une espèce nouvelle, par MM. *Cosson* et *Germain*. XX, 282.

Filago prostrata. XV, 302.

Filloea. III, 249.

Fimbriaria. IX, 41; XIII, 250; XVIII, 16.

Fintelmannia. VII, 280.

Fissidens. III, 200; IX, 57; XIV, 340; XVII, 251.

Fissurina. XVIII, 279.

Fleur (Organisation de la). XII, 172.

Fleur (Observations sur quelques parties de la) dans le *Dipsacus sylvestris* et dans l'*Helianthus annuus*, par M. *P. Duchartre*. XVI, 221.

Fleurs de la Balsamine (Sur les), par M. *Agardh*. II, 44.

Fleurs (Anatomie et physiologie des). XIV, 302.

Fleurs (Du réveil et du sommeil des), par M. *Dutrochet*. VI, 177.

Fleurs des Légumineuses (Sur le développement des), par MM. *Schleiden* et *Vogel*. XIII, 377.

Fleurya ruderalis. VII, 183.

Flora altaïca. Scripsit *Car.-Fred.-A. Ledebour*. I, 122.

Flora germanica exsiccata etc. Curante *Lud. Reichenbach*. II, 186; VII, 237.

Floræ germanicæ (Genera plantarum), iconibus et descriptionibus illustrata, auctore *Th.-Fr.-Lud. Nees ab Esenbeck*. I, 185.

Flore du centre de la France, par M. *A. Boreau*. XIII, 225.

Flore d'Allemagne de *Rœhlings*, publiée sur un plan plus étendu, par M. *W.-D.-S. Koch*. III, 370.

Flore du Japon (Observations sur la), par MM. *Ch. Morren* et *J. Decaisne*. II, 308, 347.

Floræ fluminensis icones, lapidi insculptæ et impressæ in officinâ lithographicâ *A. Senefelder*, edit. *D. A. da Arrabida*. IX. 64.

Flore du Brésil méridional (Revue de la), par MM. *Auguste de Saint-Hilaire* et *L.-R. Tulasne*. XVII, 129.

— Suite par MM. *Auguste de Saint-Hilaire* et *Ch. Naudin*. XVIII, 24, 209.

Flore boréale américaine, ou botanique des parties septentrionales de l'Amérique anglaise, par M. *W. Jacks. Hooker*. III, 109.

Flora fernandesiana, auct. *C. Montagne*. III, 347; IV, 86.

Floræ norfolkicæ (Prodromus), auct. *Steph. Endlicher*. III, 50.

FLORÆ SUECICÆ, auct. *E. Fries*. I, 61.
FLORE DE..... Pour ce qui a rapport à la flore d'un pays ou d'une province, voir le nom du pays ou de la province dans cette table.
FLORULA SINAÏCA, auct. *J. Decaisne*. II, 5, 239; III, 257.
FLORE FRANÇAISE, voyez France.
FLUIDES (Mouvement et distribution des) dans les plantes, par M. *Girou de Buzareingues*. V, 226.
FOETIDARIA. VIII, 363.
FONTENELLEA. XVII, 141.
FORESTIÈRE (Botanique), par MM. *Behlen* et *F.-A. Desberger*. I, 375.
FORSYTHIA SUSPENSA. VI, 79.
FORTUYNIA. XVI, 379; XVII, 177.
FOUGÈRES (Anatomie des), IV, 135.
FOVILLA (De la), par M. *Hugo-Mohl*. III, 173.
FRAGARIA NILAGIRICA. IV, 381.
FRAISIERS D'ALLEMAGNE ET DE FRANCE (Recherches sur les), par le professeur *Koch*. XVIII, 368.
FRANCE (Cryptogames nouvelles de), par M. *Montagne*. I, 295, 337; V, 280, 337; VI, 28, 321.
—par M. *Desmazières*. II, 69; VI, 242; VIII, 5; X, 308; XIII, 181; XVI, 9; XV, 129; XVII, 91; XIX, 335.
— (Note sur deux Orchidées nouvelles pour la), par M. *Marius Barnéoud*. XX, 380.
— (*Arceuthobium*, plante nouvelle pour la), par M. *Requien*. XX, 381.
—(Fraisiers de), par le prof. *Koch*. XVIII, 368.
— (*Menziezia cærulea*, plante nouvelle pour la), par M. *Munby*. VII, 381.
FRAXINUS. IV, 56.
FRIEDLANDIA. I, 332.
FRUCTIFICATION des genres *Lycoperdon*, *Phallus* et de quelques autres genres voisins, par M. *J. Berkeley*. XII, 160.
FRUCTIFICATION DES ALGUES. XVII, 305.
FRUIT (De l'étude du) et de la graine, pris pour base de la détermination des espèces, par M. de *Massas*. IX, 349.
FRUITS (Observations sur les) des *Prismatocarpus speculum* et *hybridus*, et sur celui des Crucifères, par M. *Aug. Trécul*. XX, 339.
FRULLANIA. IX, 45; XIV, 333; XIX, 256.
FUCACÉES (Considérations succinctes sur la sous-famille des), par M. *C. Montagne*. XIV, 48.
FUCACÉES (Caractères des). XVII, 346.
— (Énumération des genres de). XVII, 330.
FUCHSIA. IV, 177; VI, 168.
FUGOSIA. XVIII, 40.
FUMANA. VI, 359.
FUMARIACÉES (Caractères et affinités des Papavéracées et des), par le professeur *Bernhardi*. III, 357.
FUMARIÆ OFFICINALIS ADUMBRATIO, quâ suam de Fumariacearum structurâ florali opinionem, aperit *J. Gay*. XVIII, 214.
FUNARIA. XVII, 253.
FURCELLARIÉES (Caractères des). XVII, 366.
— (Énumération des). XVII, 360.
FUSARIUM. VIII, 10; XX, 379.
FUSISPORIUM. III, 355; X, 309; XVII, 95, 120.

G

GAGEA (Deux espèces distinctes de), par M. *Koch*, IV. 307.
GAGEA (Recherches sur les caractères des), et sur la place que ce genre doit occuper dans les familles naturelles, par M. *Bernhardi*. VI, 90.
GAGEA. XVIII, 295.
GAILLARDIA (Monographie du genre), par M. *J. Gay*. XII, 56.
GAILLARDIA (Révision du genre), par M. *Ed. Spach*. XV, 34.
GAILLONES (Sur les) de Bonne-Maison, par MM. *Crouan* frères. III, 181.
GAILLONIA (Aperçu du genre), par MM. le comte *Jaubert* et *Ed. Spach*. XX, 82.
GALAXAURA. XVIII, 114.
GALEARIA. I, 365.
GALINIERA COFFEOÏDES. XX, 92.
GALIPEA. XVII, 138.
GALIUM (Observations sur le genre), et quelques genres voisins, par M. *J.-E. Tausch*. 83.
GALIUM. II, 269; III, 290; V, 120.
GALPHIMIA. XIII, 326.
GANGILA. XVIII, 367.
GANGRÈNE sèche des Pommes de terre, observée depuis quelques années en Allemagne, par M. *de Martius*. XVIII, 141.
GARRYACÉES (Sur la nouvelle famille des), par M. *J. Lindley*. II, 157.

GASTÉROCARPÉES (Énumération des), XVII, 361.
GASTRIDIUM. VII, 174.
GASTROLOBIUM RETUSUM. IV, 119.
GAUDICHAUDIA. XIII, 251.
GAURA. IV, 169, 281.
GAURIDIUM. IV, 168.
GAYOPHYTUM. IV, 162.
GEASTER. VIII. 362 ; XVI, 319.
GEASTER et POLYSACUM (Sur les genres), par M. *L.-R.* et *C. Tulasne*. XVIII, 129.
GEBLERA SUFFRUTICOSA. V, 127.
GEIGERA. II, 232.
GELIDIUM. XVIII, 255.
GELONIUM FASCICULATUM. IV, 246.
GENEA. XIX, 378.
GENERA PLANTARUM, secundum ordines naturales disposita, auct. *St. Endlicher*. XV, 379.
GENERA PLANTARUM Floræ germanicæ, etc., auct. *Th. Fr. Lud. Nees ab Esenbeck*. VII, 120.
GÉNÉRATION des plantes (Éléments d'une théorie nouvelle sur la), par M. *Etienne Endlicher*. XI, 298.
GENETYLLIS ALPESTRIS, XV, 57.
GENISTA FASSELATA. IV, 360.
GENLISEA. XI, 165.
GENTIANA ABSCONDITA. VI, 149.
GENTIANES DE SUISSE (Dissertation sur les). IV, 241.
GEODORUM FUCATUM. IV, 121.
GÉOGRAPHIE DES PLANTES, par M. *Schouw*. III, 117.
GÉOGRAPHIE BOTANIQUE (De la distribution des grands végétaux le long des côtes de la Scandinavie, et sur le versant septentrional de la Grimsel, en Suisse), par M. *Martins*, XVIII, 193.
GÉRANIACÉES (Revue des), de la Flore du Brésil. XVIII, 25.
GERANIUM. XVIII, 25 ; IV, 339.
GERARDIA. VI, 231.
GÉRARDIÉES (Synopsis des), tribu des Scrophularinées, par M. *G. Bentham*. VI, 225.
GERMINATION (De l'influence de la température sur la), par MM. *Edwards* et *Colin*. I, 257.
GERMINATION (Altération de l'air par la), et par la fermentation, par M *Théod. de Saussure*. II, 270.
GERMINATION particulière, et développement des tubercules de quelques espèces de Corydalis, par M. *Gott. Wilh. Bischoff*, I, 117,
GERMINATION des Ectocarpes, et *Conferva scutulata*, par MM. *Crouan*. XII, 248.
GERMINATION des *Araucaria*. XII, 228.
GERMINATION du *Marsilea*, par MM. *Fabre* et *Dunal*. IX, 115, 381.
GERMINATION des *Melocactus*, par M. *F. Miquel*, XIV, 62.
GERMINATION. I, 379 ; IV, 220.
GESNERIA SUTTONI. IV, 118.
GESNERIA FAUCIALIS. VI, 164.
GIGARTINA. XVIII, 255.
GILIA. II, 86 ; XI, 311.
GINANNIA. XVIII, 257.
GIRVAO. XII, 220.
GLADIOLUS. VI, 107 ; VIII, 48.
GLASTARIA. XVI, 382 ; XVII, 203.
GLAUCIUM. XVI, 374 ; IV, 335.
GLOBBA. XV, 333.
GLOBULARIA TRICHOSANTHA. XI, 312.
GLOBULES circulatoires de la Zannichellie, par M. *Pouchet*. III, 39.
GLOEOPORUS. XVII, 126.
GLOIONEMA (Observations sur le genre), par M. *Fr. Kutzing*. I, 64.
GLOSSANTHUS. XIII, 167.
GLOSSONEMA. IX, 335.
GLOSSOSTYLIS. VI, 241.
GLYCYRRHIZA TRIPHYLLA. IV, 340.
GLYPHIS. XIX, 81.
GLYPHOCARPUS. IX. 56.
GNAGNOÇU. XII, 226.
GNETEÆ. II, 101.
GNETUM. II, 102
GODETIA. IV, 172, 286.
GOETHE (Œuvres d'histoire naturelle de), par MM. *C. Martins* et *Turpin*. X, 379.
GOMPHIA. XVII, 136.
GOMPHOCARPUS. IX, 324.
GOMPHOLOBIUM. IV, 111, 116.
GOMPHONEMA (Description d'une espèce nouvelle de), par M. le doct. *F. Unger*. XI, 256.
GOMPHUS. VI, 336.
GONGORA MACULATA. IV, 116.
GOODYERA. XV, 79.
GOTTSCHEA. XIX, 243.
GRAELLSIA. XVI, 379 ; XVII, 172.
GRAINE (De l'étude des fruits et de la), pris

pour base de la détermination des espèces, par M. de *Massas*, IX, 349.
Graines (Sur la formation des), sans l'aide de la fécondation, par M. le professeur *Bernhardi*. XII, 362.
Graines d'Ananas (Notice sur les), par M. *Aug. Pyr. De Candolle*. IV, 57.
Graminées (Observations sur quelques), par M. *Tausch*, de Prague. IX, 311.
Graminées (Distribution méthodique de la famille des), par M. *C.-S. Kunth*. VII, 126.
Graminées du district de Sylhet., par M. *W. Griffith*. IX, 370.
Grammatocarpus volubilis. I, 366.
Grammitis cuspidata. IV, 380.
Graphis. XVIII, 267.
Grateloupia. VI, 322; XVIII, 255.
Grauna. XII, 214.
Greffe (Considération sur la) en général, XIX, 194.
Grevillea. XV, 62.
Grewia mallococca. VII, 364.
Grimaldia, VI, 330; VII, 239.
Grobya amherstiæ. VI, 154.
Grossulariées (Révision de la famille des), par M. *Ed. Spach*. IV, 16.
Grubbia et Pseudanthus (Sur les affinités et la place que doivent occuper les genres), par M. *J. Decaisne*. XII, 155.
Guarahem. XII, 217.
Guarana. XII, 223.
Guariroba. XII, 226.
Guatteria. XVII, 132.
Guepinia. XX, 367.
Guettarda speciosa. VII, 252.
Guy (Rapport sur un Mémoire de M. *Decaisne*, concernant la fructification du), par M. *Adr. de Jussieu*. XIII, 292.
Guiane centrale (Énumération et description des nouvelles Mousses et Hépatiques de la), par M. *Montagne*. III, 193.
Guillemin (Antoine) Notice sur la vie et les travaux de), par M. *A. Lasègue*. XVII, 287.
Guiné. XII, 214.
Guiri. XII, 226.
Guizotia oleifera. V, 190.
Gymnema. IX, 276.
Gymnostomum. V, 256; IX, 49.
Gypsophila. IV, 339; VI, 99; XX, 183.
Gypsophila saxifraga (Caractères génériques du), par M. *Dupont*. V, 319.
Gyrinopsis (Descriptions des genres) *Drymispermum* et *Pseudaïs* du groupe des Aquilariées, par M. *J. Decaisne*. XIX, 35.
Gyrocarpus. II, 96.
Gyrophragmium, nouveau genre de la tribu des Podaxinées, par M. *Cam. Montagne*. XX, 69 et 77.
Gyrostemon pungens. XV, 58.

H

Habenaria. XV, 70; XIV, 267.
Hæmodoracées (Caractères des), XVIII, 291.
Halimium. VI, 365
Halimocnemis. IV, 212.
Halimodendron (Monographie du genre), par MM. le comte *Jaubert* et *Ed. Spach*, XVIII, 235.
Haliseris. VIII, 356.
Halogeton. IV, 210.
Haloplegma. XVIII, 258.
Halymeda. XVIII, 102.
Halymeda opuntia (Sécrétions minérales dans l'). XX, 65.
Halymédées. II, 322.
Halymédées (Enumération des genres d'), XVII, 327.
Halymenia. VI, 323; VIII, 354; X, 273; XVIII, 258.
Hammatocaulis. IV, 47.
Haplaria. XIX, 216.
Haplolophium. XI, 289.
Haplosporium. XX, 372.
Hariota, DC. II, 114.
Haronga. V, 350.
Hartmannia. IV, 166, 278.
Heckeria. XIV, 175.
Hedychium. XV, 314; XIV, 54.
Hedysarum setigerum. IV, 341.
Heladena. XIII, 321.
Heldreichia. XVI, 381; XVII, 184.
Helianthemum. I, 361; VI, 360.
Helianthus annuus (Observations sur quelques parties de la fleur dans l'), par M. *P. Duchartre*. XVI, 221.
Helianthus. IV, 256; VI, 101.
Helichrysum citrispinum. XX, 93.
Helicia (Observations sur le genre), par M. *Car.-Lud. Blume*. I, 211.

HELICONIA. XVII, 265 ; IV, 119.
HELICOSPERMA. XX, 173.
HELICTERES. XVIII, 212.
HELIMOLOBUS. VIII, 47.
HELLEBORUS. XVI, 357.
HELMINTHOCARPON. IX, 252.
HELMINTHOSPORIUM. II, 70; XIV, 9 ; XVII, 120; XIX, 215.
HELOTIUM, XIX, 370.
HELVELLA, XVI, 240.
HELWINGIA (Remarques sur les affinités du genre), et établissement de la famille des Helwingiacées, par M. *J. Decaisne*. VI, 65.
HELWINGIACÉES (Établissement de la famille des), par M. *J. Decaisne*. VI, 65.
HEMISPADON PILOSUS. I, 240.
HEMISTEPTIA LYRATA. V, 294.
HÉPATIQUES d'Allemagne, par M. *C.-G. Nees d'Esenbeck*. I, 316.
HÉPATIQUES d'Allemagne, par M. le docteur *Hübener*. II, 380 ; III, 192; VII, 255.
HÉPATIQUES (Revue des espèces d'), par M. *Lindenberg*. XVII, 147 ; XIII, 190; XVIII, 192.
HÉPATIQUES NOUVELLES. par M. *Lehmann*. III, 61.
HÉPATIQUES et Mousses de la Guiane centrale, recueillies par M. *Leprieur*, énumérées et décrites par M. le doct. *Montagne*. III, 193.
HÉPATIQUES (Sur la structure, l'inflorescence, etc., des), par M. le doct. *T.-G. Bischoff*. IV, 309.
HERACLEUM. IV, 342 ; XVI, 53.
HERBIER PIÉMONTAIS, par M. *Louis Colla*. II, 191.
HERBIERS D'ORIENT. — Collections botaniques recueillies en Perse, et dans l'Asie-Mineure, par M. *Aucher-Eloy*. VIII, 318.
HERMANNIA ARABICA. XIV, 371.
HERNANDIA MOERENHOUTIANA. VII, 189.
HERPETIUM. IX, 44 ; XIX, 252 ; XX, 295.
HERPOCHÆTA. XX, 305.
HERVA DO RATO. XII, 220.
HESPERIS. XVII, 63 , III, 271.
HESPEROSCORDUM LACTEUM. IV, 119.
HETERACIA. V, 121.
HETERANTHERA SPICATA. I, 360.
HETEROCLADIÉES (Caractères des). XVII, 364.
— (Énumération des). XVII, 359.
HETEROMERIS. VI, 370.
HETEROPHRAGMA. XI, 291.
HETEROPTERYS. XIII, 273.
HETEROTÆNIA. XV, 375.
HETEROTROPA. II, 314.
HETEROSTEMMA. IX, 268.
HEUCHERA PILOSISSIMA. XI, 312.
HEXADESMIA. XVII, 44.
HEXALOBUS BRASILIENSIS. XVII, 133.
HIBISCUS MUTABILIS (Note sur la coloration de la fleur de l'), par M. *P.-W. Korthals*. IX, 63.
HIBISCUS. XVIII, 38 ; XV, 58 ; XIV, 57.
HILSENBERGIA CANNABINA. XVIII, 189.
HIPPOCASTANÉES (Révision des genres et espèces d'), par M. *Edw. Spach*. II, 50.
HIPPOCRATEA RICHARDIANA. III, 245.
HIPPOCREPIS UNISILIQUOSA. XIV, 371.
HIPPOPERDON. XVII, 121.
HIPTAGE. XIII, 268.
HIRÆA. XIII, 257.
HISTOIRE de la Botanique (Lettre de M. *Adr. de Jussieu* sur un point de l'). II, 302.
HISTOIRE naturelle des végétaux phanérogames, par M. *Ed. Spach*. I, 183.
HISTOIRE physiologique des plantes d'Europe, par M. *J.-P. Vaucher*. XVI, 29.
HISTOIRE des plantes (Introduction à l'), par M. *Ant.-Laur. de Jussieu*. VIII, 97, 193.
HLADNIKIA et BIASOLETTIA, deux nouveaux genres de la famille des Ombellifères, par M. le prof. *Koch*. VI, 355.
HOHENACKERIA. V, 188.
HOLBOELLIA. XII.
HOLOSTEUM. XIV, 371.
HOLOSTIGMA. IV, 163, 270.
HONGRIE (Plantes nouvelles de), par M. *Joh. Heuffel*. I, 125.
HOOKERIA. III, 206 ; IV, 97 ; XVI, 275 ; XVII, 247 ; XIX, 240 ; XX, 294.
HORNUNGIA. XVIII, 295.
HOST (Nécrologie sur M.), botaniste de Vienne en Autriche, I, 320.
HOTEÏA JAPONICA. II, 316.
HOTEIA et ASTILBE (Note sur les genres), par M. *J. Decaisne*. XV, 35.
HOULLETIA. XV, 37.
HOYA. IX, 272.
HUBERIA RESINOSA. I, 366.
HUDSONIA. VI, 372.
HUGELIA. II, 84.
HYACINTHUS. II, 237. ; V, 127.

HYDNANGIUM. XIX, 376.
HYDNOBOLITES. XIX. 378.
HYDNORA (Observations sur les affinités du *Rafflesia* avec l'), par M. *R. Brown*. I, 369.
HYDNUM. IV, 94, 194; XX. 366.
HYDRANGEA. IV, 54.
HYDRASTIS CANADENSIS. IV, 247.
HYDROCOCCUS. II, 366.
HYDRODICTYÉES (Formation des organes reproducteurs dans les). XVII, 316.
— (Enumération des genres d'). XVII, 327.
HYDROLÉACÉES (Description des), par M. *Choisy*. I, 179.
HYDROPHYTES MARINES du Morbihan, par MM. *Le Lièvre de La Morinière* et *Prouhet*. XV, 303.
HYDROPOGON. III, 200.
HYÈRES (Observations sur le climat du territoire d'), et sur les végétaux exotiques qu'on y cultive, par M. *Martins*, IX, 235.
HYMENANDRA. XVI, 83.
HYMENIUM des Champignons (Recherches sur l'), par M. *J.-H Léveillé*. VIII, 321.
HYMENOCALYX VARIABILIS. IV, 381.
HYMENOCRATER BITUMINOSUS, V. 300.
HYMENOGASTER. XIX, 373.
HYMÉNOMYCÈTES (Classification des), par M. *Klotzsch*. XIV, 126.
HYMENOPHYSA. XVII, 197.
HYPECOUM DIMIDIATUM. II, 238.
HYPERICACÉES (Aperçu d'une monographie des), par M. *Ed. Spach*. V, 349.
HYPÉRICACÉES (Fragment d'une monographie des), par M. *Ed. Spach*. V, 157.
HYPERICUM. V, 356.
HYPNEA. XVIII, 255; VII, 173.
HYPNUM. III, 209; IV, 98; XVII, 244; XIX, 239.
HYPOCHÆRIS (Recherches sur le genre), par M. *E. Regel*. XIX, 178.
HYPOCHNUS. VIII, 361.
HYPOCREA. XIII, 340; XVII, 124; XX, 368.
HYPODEMATIUM, nouveau genre de Fougères, par M. *Gust. Kunze*. II, 44.
HYPOXYLON. XIII, 341; XVII, 123.
HYPOXYLONS (Précis des observations sur la famille des), par Mlle *Anne Libert de Malmedy*. VII, 121.
HYSTERANGIUM. XIX, 375.
HYSTERIUM. I, 346; VIII, 358; X, 313; XVII, 116; XIX, 364.

I

IBERIDELLA. XVI, 381; XVII, 188.
ICACINA SENEGALENSIS. III, 246.
ICACOREA. XVI, 94.
ICICA. XII, 223,
ICONES SELECTÆ PLANTARUM etc., editæ à *Benj. Delessert*. IX, 58; XIII, 124.
IDELERIA. VII, 279.
IGUANURA. X, 376.
ILLICIUM RELIGIOSUM. VI, 77.
ILLIGERA. II, 96.
ILLIGEREÆ. II, 95.
ILLOSPORIUM. V, 348.
INDE ANGLAISE (Sur la découverte du thé dans une province de l') par M. *Alph. De Candolle*. V, 99.
INDE (Catalogue des plantes de l'), par M. *Piddington*. I, 315.
INDE (Quelques observations sur la Flore de l') sous le point de vue de la distribution géographique des végétaux, par M. *Martius* de Munich. I, 245.
INDES (Plantes des) récoltées par le Rev. *Bern. Schmid*, et décrites par M. *Jonath.-Car. Zenker*. IV, 379; VI, 149.
INDES ORIENTALES (Sur un voyage botanique dans les), extrait d'une lettre du docteur *Wallich* à M. *Benjamin Delessert*. V, 104.
INDES ORIENTALES (Plantes des), par M. *Walker-Arnott*. XI, 62.
INDIGO (Histoire de l'), par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. VII, 110.
INDIGOFERA. III, 247; XV, 60.
INFLORESCENCE DE LA VIGNE, par M. *Turpin*. I, 225.
INFLORESCENCES (Essai sur la disposition symétrique des), par M. *L.* et *A. Bravais*. VII, 193, 291; VIII, 11.
INGA MARTINICENSIS. I, 367.
INOCARPUS EDULIS. VII, 246.
INODERMA. II, 227.
INSERTION DE LA COROLLE ET DES ÉTAMINES DANS LES CARYOPHYLLÉES, par M. *Dupont*. XV, 98.
INULA. V, 122; XX, 93.
IODE (Action de l') sur la membrane cellulaire végétale), par M. *Hugo-Mohl*. XV, 38.

Ipe. XII, 217.
Ipecacuanha. XII, 214.
Ipeuva. XII, 217.
Iphiona scabra. II, 263.
Ipomæa. IV, 233, 256, 291; VI, 166.
Iridea. VII, 172.
Iridées (Caractères des). XVIII, 291.
Iris. II, 237; IV, 56, 297; XI, 19, 312; XIII, 139.
Irpex. VIII, 364.
Irritabilité du Mimosa sensitiva, par MM. *Miquel* et *Meyen*. XIII, 318.
Isaria. VI, 28; XVI, 308; XIX, 370.
Isaria (Sur une espèce nouvelle d') du Brésil, par M. *F.-A.-W. Miquel*. X, 377.
Isatis. XVII, 198.
Isoetes du midi de la France (Sur l') et sur le *Marsilea Fabri*, par M. *Bory-de-Saint-Vincent*. X, 378.
Isophyllum. V, 367.
Isothecium. XVII, 246; XIX, 238; XX, 352.
Isthmia. XIII, 200.
Italie (Champignons d'), par le professeur *D. Viviani*. VI, 109.
Italie (Observations sur quelques plantes d'), par M. *Phil. Parlatore*. XV, 294.
Iva xanthifolia. VII, 387.

J

Jaborandi. XII, 214.
Jaca. XII, 223.
Jacaranda. XI, 293.
Jacquinia. XVI, 140.
Jalap des Pharmacies, et faux Jalap. IV, 233.
Jania. XVIII, 122.
Janusia. XIII, 250.
Japon (Flore du) par MM. *Siebold* et *Zuccarini*. VI, 76.
Japota. XII, 223.
Jarrinha. XII, 214.
Jasminum. IV, 380.
Jatai. XII, 223.
Jaubertia, genre nouveau de la famille des Rubiacées, par M. *J.-B. Guillemin*. XVI, 60.
Java (Communications sur) faites à MM. *Wirtgen* et *Nees d'Esenbeck*. VII, 167.
Java (Cryptogames de), par M. *F. Junghuhn*. XVI, 306.
Java (Familles nouvelles de la flore de), par M. *C.-L. Blume*. II, 89.
Jubelina. XIII, 255.
Jubula. V, 64.
Juncus. IV, 55; II, 16.
Jungermannia. I, 188; III, 62, 210; V, 54; XII, 50; XIX, 247.
Jungermanniearum species, exposuerunt *Nees ab Esenbeck* et *Montagne*. V, 52.
Jungermanniograffia etrusca del sig. *Giuseppe Raddi*. XVIII, 192.
Juniperus (Révision des), par M. *Ed. Spach*. XVI, 282.
Jupicanga. XII, 214.
Jussieu (Antoine-Laurent de) (Notice historique sur), par M. *Ad. Brongniart*. VII, 5 et 128.
Jussiæa. III, 251.
Jussieveæ. IV, 161.

K

Kæmpferia. XV, 317.
Kalbfussia. I, 378.
Kanahia. IX, 329.
Kandelia. X, 122.
Kellaua. XVIII, 209.
Kennedya. IV, 124; VI, 165.
Kentia. X, 373.
Kentrophyllum arborescens. IV, 288.
Kierschlegeria. IV, 176.
Kigelia. XI, 297.
Kneiffia. IV, 167.
Kolleria herniariæfolia. I, 361.
Krynitzkia. XVI, 55.

L

Labiatæ orientales herbarii Montbretiani, descripsit *G. Bentham*. VI, 37.
La Billardière (Notice sur de), par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. I, 39.
Labrella. I, 347,
Lacre. XII, 224.
Lactuca ambigua. VI, 99.
Ladanium. VI, 366.

Lælia anceps. VI, 156.
Lagasca (Notice sur la vie et les écrits du botaniste espagnol don *Mariano*), par M. *Carreno*. XIV, 146.
Lalage ornate. IV, 124.
Lallemantia. XIV, 372.
Laminariées (Caractères des). XVII, 345.
— (Énumération des genres de). XVII, 330.
Laminariées (Considérations succinctes sur la tribu des), par M. *C. Montagne*. XIV, 48.
Lamium album (Observations sur la tige du), par M. *Ad. Steinheil*. I, 87.
Lamprocarya Schoenoïdes. VI, 317.
Lanneoma velutina. XX, 91.
Lantana. VIII, 44.
Laon, Vervins et Rocroy (Notes sur la végétation de), comparée à celle des environs de Paris, et sur quelques variétés ou monstruosités observées dans cette contrée, par M. *De Lafont*, baron de Mélicocq. IX, 375.
Larangeira do mato. XII, 217.
Lardizabala. XII, 101.
Lardizabalées (Rapport fait par M. *Ad. Brongniart* sur un mémoire de M. *Decaisne* relatif à la famille des). XII, 92.
— (Énumération des), par M. *J. Decaisne*. XII, 99.
Laschia. XVI, 317.
Lasiandra muricata. I, 367.
Lasiosphora latifolia. V, 121.
Lasthenia glabrata. VI, 163.
Lathræa clandestina (Observations sur la Clandestine d'Europe), par M. *P. Duchartre*. XX, 145.
Lavandula pubescens. II, 246.
Lavauxia. IV, 166, 276.
Leandro do Sacramento (Notice sur le P.), professeur de botanique à Rio-de-Janeiro, suivie de la description de son nouveau genre *Archimedea*, par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. VII, 31.
Lecanactis. XVIII, 275.
Lechea. VI, 371.
Lechidium. VI, 372.
Lecidea. XVI, 125; XVIII, 20.
Ledocarpon argenteum. I, 367.
Ledonia. VI, 369.
Lefebvrea. XIV, 260.
Légumineuses (Nouveaux genres de), par M. *L.-R. Tulasne*. XX, 136.
Légumineuses (Sur le développement des fleurs des), par MM. *Schleiden* et *Vogel*. XIII, 377.
Lejeunia. V, 57; VI, 329; IX, 47; XIV, 335; XVI, 112; XVIII, 14; XIX, 260.
Lemalis. XIII, 207.
Lémanées (Énumération des genres de), XVII, 327.
Lemna. XIII, 147.
Lemna arrhiza (Sur le) et autres espèces du genre, par le docteur *J.-F. Hoffmann*. XIV, 223.
Lemnacées (Monographie des), par M. *J. Schleiden*. XIII, 144.
Lentibulariées et Primulacées du Brésil et de la république Argentine, par MM. *Aug. de Saint-Hilaire* et *Fréd. de Girard*. XI, 85, 382.
Lenticelles (Sur les), par M. *Hugo-Mohl*. X, 33.
— Par M. *Unger*. X, 46.
Lentinus. XVII, 128; XVIII, 21.
Lenzites. XX, 360.
Leobordea. II, 238.
Leobordeæ orientales, auct. comite *Jaubert* et *Ed. Spach*. XIX, 233.
Lepidium. XVII, 195; VII, 369; V, 181; IV, 338.
Lepidonema. V, 121.
Lepisia ustulata. I, 359.
Leptadenia. IX, 269.
Leptodon. IX, 57.
Leptogium. XVI, 113.
Leptomitus. II, 229.
Leptosiphon. II, 85.
Leptostroma. XIX, 338.
Leptotes bicolor. IV, 118.
Leptotes bicolor (Note sur les fruits aromatiques du), par M. *Ch. Morren*. XVI, 62.
Lepturus repens. VI, 319.
Leskea. III, 209; XII, 54.
Lespedeza. VI, 59.
Lessonia. XVIII, 250.
Lettre de..... Voir le nom de l'auteur sur l'autre table.
Leucas. IV, 200; VII, 242.
Leucopogon. XV, 62.
Leveillea. XVII, 263.
Liagora. XVIII, 118.
Liane des Voyageurs (Note sur la), par M. *A. Poiteau*. VII, 233.

LIANES (Sur les tiges de diverses) par M. *Adr. de Jussieu*. XV, 234.
LIBANOTIS VILLOSA. IV, 342.
LIBER (Sur la nature et l'origine du) des arbres dicotylédonés, par M. *Mirbel*. III, 143.
LIBERTIA FORMOSA. IV, 256.
LICHENS NOUVEAUX et observations sur les Usnéacées et Everniées par MM. *Nees d'Esenbeck* et *Flotow*. III, 238.
LICHENS (Sur les cellules vertes des), par M. *Kerber*. XIV, 165.
LICHINA (Recherches sur la structure du nucléus des genres), et *Sphærophoron*, par M. *C. Montagne*. XV, 146.
LIÉGE (Recherches sur le développement du), et du faux Liége, sur l'écorce des dicotylédones ligneuses, par M. *Hugo-Mohl*, IX, 290.
LIGULARIA. SPECIOSA. XI, 313.
LILIUM. II, 313; XIV, 373.
LIMNANTHES DOUGLASII. IV, 120.
LIMODORUM FASCIOLA. VII, 179.
LINANTHUS. II, 85.
LINARIA. II, 252; IX, 379; XVIII, 151.
LINUM. XVIII, 30; XX, 99; VIII, 374.
LIPARIS. XV, 17; VII, 178; IV, 120.
LIPPIA FILIFORMIS. VI, 99.
LITHOSPERMUM. V, 126; VI, 154.
LOASA. I, 366; IV, 341.
LOBELIA. I, 361, 366; IV, 255; VII, 248.
LOBÉLIACÉES (Mémoire sur les), et sur la nouvelle famille des Cyphiacées, par M. *Alph. De Candolle*. XII, 129.
LOCOPHOLEA. XIX, 250.
LOGFIA (Observations sur le genre), par MM. *Cosson* et *Germain*. XX, 283.
LOLIUM en général (Notice sur le Raigrass d'Italie, et les); par M. le prof. *Al. Braun*, IV, 48.
LOMATOCARUM ALPINUM. XIV, 376.
LOMENTARIA. XIII, 197.
LONDESIA. V, 302.
LOPEZIEÆ. IV, 162.
LOPHANTHERA. XIII, 328.
LOPHANTHUS RUGOSUS. V, 125.
LOPHIUM. I, 346; XVII, 113.
LOPHOCOLEA. V, 55; XVIII, 12.
LOPHOPTERIS. XIII, 291.
LORANTHUS. VI, 150; VII, 254; XV, 57.
LORANTHUS (Développement des ovules du), par M. *W. Griffith*. XI, 99, 106.
— Observations additionnelles, par M. *J. Decaisne*. XI, 114.
LOTUS. IV, 340; V, 183; VII, 286.
LOXOCARPUS, XIII, 166.
LUEUR PHOSPHORIQUE du *Schistostega osmundacea*. IV, 221
LUFFA STRIATA. VI, 101.
LUNDIA. XI, 289.
LUPIN (Nouvelle espèce de, par M. *Desvaux*, III, 100.
LUPINASTER. I, 363, 365.
LUPINUS. II, 82; IV, 115; V, 183; VIII, 372, 375; XIV, 376.
LUTKEA. III, 238.
LUZULA. VIII, 49.
LYCHNIS SAXATILIS. IV, 338.
LYCIOPSIS. IV, 176.
LYCIUM DE DIOSCORIDE (Sur le), par M. *J. Forbes Royle*. II, 181.
LYCOPERDACÉES (Champignons hypogés de la famille des), observés dans les environs de Paris et les départements de la Vienne et d'Indre-et-Loire, par M. *L.-R.* et *C. Tulasne*. XIX, 373.
LYCOPERDINÉES (Monographie des), par M. *Ch. Vittadini*. XIX, 277.
LYCOPERDON (Sur la fructification du genre); par M. *J. Berkeley*. XII, 160, XIV, 127.
LYCOPERDONS (Fructification des), XVII, 5.
LYCOPERDON PYRAMIDULATUM. I, 127.
LYCOPODIACÉES (Matériaux pour servir à la connaissance des), par M. le doct. *A. Fr. Spring*. XI, 218.
LYCOPODIUM ALOIFOLIUM. VI, 149.
LYNGBYA. II, 227; XIII, 200.
LYSIMACHIA AZORICA. IV, 252.
LYSIONOTUS. XIII, 161.
LYTHRUM ALTERNIFOLIUM (Sur le), par M. *A. Boreau*. VI, 287.
LYTHRUM. I, 5; XIV, 254.

M

MACAUBA. XII, 226.
MACRANTHERA. VI, 230.
MACRADENIA TRIANDRA. VI, 170.
MACROMITRIUM. III, 199; IV, 96; XIV, 347.
MACROPIPER. XIV, 170; XV, 286.
MACRORHYNCHUS. V, 295.
MACROTHYRSUS. II, 61.

MADAGASCAR (Plantes nouvelles de), des îles Comores, et de l'île Maurice, par M. *Bojer*. XVIII, 184.
MADIA. V, 122, 191.
MADOTHECA. XIX, 255.
MAGNOLIACÉES (Recherches sur la structure anatomique de quelques), par M. *H.-R. Gœppert*. XVIII, 317.
MAINE-et-LOIRE (Flore de), par M. *Guépin*. IX, 380.
MAIREANA (De genere). auct. *Moquin-Tandon*. XV, 96.
MAÏS (De la patrie du). IV, 242.
MALABAILA. IV, 47.
MALACHRA. XVIII, 46.
MALADIES DES PLANTES. IV, 232.
MALCOMIA. XVII, 70.
MALPIGHIA. XIII, 335.
MALPIGHIACÉES (Monographie des), par M. *Adr. de Jussieu*. XIII, 247, 321.
MALPIGHIACÉES (Sur les tiges de diverses lianes, et particulièrement sur celles des), par M. *Adr. de Jussieu*. XV, 234.
MALVA. XVIII, 45; XIV, 377, VI, 101.
MALVACÉES (Revue des), de la Flore du Brésil. XVIII, 31 et 209.
MANGABA, XX, 224.
MANSOA. XI, 290.
MANTISIA. XV, 331.
MARANTA. XVII, 212.
MARASMIUS, V, 346.
MARCHANTIA. IV, 94; VII, 239; IX, 43; XIX, 243.
MARISCUS PATULUS. VI, 101.
MARRUBIUM (Description d'un), observé aux environs de Paris, par MM. *E. Cosson* et *Germain*. XX, 293.
MARRUBIUM. V, 124; XIV, 377.
MARSDENIA. IX, 274; IV, 255.
MARSILEA FABRI (Observations sur la structure, le développement et les organes générateurs du), par M. *Esprit Fabre*. VI, 375, VII, 221.
MARSILEA (Germination du), par MM. *Fabre* et *Dunal*. IX, 115, 381.
MARSILEA FABRI (Note sur le), par M. *Bory de Saint-Vincent*. X, 378.
MARSILEA (Observations sur les), par M. le prof. *Al. Braun*. XII, 255.
MASTIGOPHORA. XIX, 254.
MASTOPHORA. XVII, 365.
MATA PASTO. XII, 220.
MATE. XII, 220.
MATELEA. IX, 321.
MATRICARIA TANACETOIDES. XVI, 56.
MATTHIOLA. XVII, 46; II, 238; IV, 335.
MAURICE (Plantes nouvelles de l'île), par M. *W. Bojer*. XVIII, 184.
MAXILLARIA. V, 308; VI, 167.
MECONOPSIS. II, 82.
MEDUSULA. VIII, 357; XIX, 85.
MEESIA. XVII, 42.
MEGACLINIUM FALCATUM (Recherches sur le mouvement et l'anatomie du labellum du), par M. *Ch. Morren*. XIX, 91.
MEGAPTERIUM. IV, 165.
MEISSNERIA. IX, 252.
MELALEUCA. VIII, 47.
MELANDRIUM. XX. 171.
MELANOGASTER. XIX, 377.
MELANTHALIA. XX, 297.
MELASMA, VI, 229.
MELASTOMA TAITENSE. VII, 354.
MELHANIA LAURIFOLIA. XVIII, 192.
MELILOTUS. V, 183.
MELIOLA. XVII, 122; XX, 374.
MELOBESIA. XVIII, 126.
MELOCACTUS (Sur la germination des), par M. *F. Miquel*. XIV, 62.
MELOCACTUS (Structure anatomique des), par M. *F.-A. W. Miquel*. XIX, 165.
MELOCHIA. XVIII, 35.
MÉNISPERMÉES (Revue des), de la Flore du Brésil, XVII, 134.
MENISPERMUM COCCULUS. II, 65.
MENONVILLEA. IV, 336.
MENZIESIA COERULEA, plante nouvelle pour la Flore française, par M. *Munby*. VII, 381.
MERENDERA SOBOLIFERA. V, 128.
MERULIUS. V, 341; XVI, 317; XIX, 214.
MERYTA LANCEOLATA. VII, 370.
MESEMBRYANTHEMUM RUBROCINCTUM. VI, 153.
MESOGLOIA. VI, 327; XX, 304.
MESOGLOIA *Agardh* (Observations microscopiques sur le genre), par MM. *Crouan* frères. III. 98.
MÉTAMORPHOSE des Algues, IV, 232.
MÉTAMORPHOSE des anthères en carpelles, par M. *Hugo-Mohl*. VIII, 50.
MÉTAMORPHOSE et formation des organismes végétaux inférieurs, par M. *Fr. Tr. Kutzing*. II, 129 et 217.
MÉTAMORPHOSE DES PLANTES (Recherches sur

la), par M. le prof. *Bernhardi*. XX, 106.
Metrodorea. XVII, 139.
Metrosideros villosa. VII, 351.
Meuse (Sur la végétation des Bords de la), par M. *de Lafons*, baron *de Mélicocq*. XIX, 317.
Michelia Nilagirica. VI, 151.
Micraloa. II. 363.
Micranthemum. XI, 167.
Micrantheum. I, 364.
Microcerasus. XIX, 125.
Microcystis. II, 365.
Micropeltis. XVII, 122.
Micropiper. XIV, 171 ; XV, 287.
Microptelea. XV, 358.
Micropus. V, 295.
Microstylis Rheedii. VII, 178.
Microthyrium. XV, 137.
Mil-Homens. XII, 214.
Milla uniflora. IV, 294.
Millingtonia. XI, 289.
Mimosa sensitiva (Sur l'irritabilité du), par MM. *Miquel* et *Meyen*. XIII, 315.
Mimulus. IV, 114, 121.
Miquelia, genus novum plantarum javanicarum, scripsit. *C.-L. Blume*. X, 255.
Mitrula. III, 351 ; XIV, 11.
Mnium. XIII, 110.
Modotheca. XVIII, 15.
Mogiphanes Jacquini. VI, 99.
Moisissures (Observations sur l'origine des), par M. *Dutrochet*. I, 30.
Molucella microphylla. II, 238.
Monachantus. VI, 154, 157.
Monadulées. I, 49.
Monarda fistulosa. IV, 290.
Monghol (Plantes du) et de la Chine, par M. *Al. Bunge*. VI, 57.
Monilia. I, 33.
Monochilus. V, 124
Monocotylés (Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux), par M. *Mirbel*. XX, 5.
— Réplique de M *Gaudichaud* à M. *Mirbel* au sujet du Mémoire ci-dessus.
1res notes. XX, 32.
2mes notes. XX, 199.
Monophyllæa. XIII, 169.
Monoporus. XVI, 91.
Monopsis litigiosa. XVI, 56.
Monotaxis tridentata. I, 242.
Monstruosité. IV, 224.
— du *Primula sinensis*, par M. *Ad. Brongniart*. I, 308.
— des Fleurs d'Érable, par M. *Ad. Jussieu*. X, 365.
— du *Prunella vulgaris*. IX, 379.
— du *Bellis perennis*. IX, 379.
— du *Linaria vulgaris*. XIV, 255.
— de l'*Antirrhinum majus*. XVI, 254.
— du *Delphinium ajacis*. XVIII, 218.
Montagnea. XX, 74.
Moonia heterophylla. XI, 63.
Morettia. XVII, 60.
Moriera. XVI, 380 ; XVII, 182.
Morinda jasminoides. IV, 299.
Moringa aptera. IV, 203.
Morphologie des Ascidies, par M. *Ch. Morren*. XI, 119.
Morphologie végétale, par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. XV, 100.
Moræa Zeyheri. VI, 107.
Morus intermedia (Observations sur le), et sur la variabilité des formes du *Morus indica*, par M. *Perrottet*. XIII, 315.
Moselle (Nouvelle Flore de la), par M. *J.-J. Holandre*. XIX, 319.
Mousse nouvelle pour la Flore française Note sur la découverte d'une), par M. *Montagne*. I, 181.
Mousses nouvelles du Chili, décrites par *W.-P. Schimper*. VI, 145.
Mousses et Hépatiques de la Guyane centrale, recueillies par M. *Leprieur*, énumérées et décrites par M. le doct. *Montagne*. III, 193.
Mousses d'Europe, par MM. *Bruch* et *Schimper*. IV, 375 ; V, 177.
Mousses d'Italie, par M. *J. de Notaris*. X, 249.
Mousses de Milan, de MM. *Balsamo* et *J. de Notaris*. II, 120.
Mousses de la Flore du Piémont, par M. *J. de Notaris*, VI, 191.
Mousses (Nouvelles observations sur les anthères des), et sur les animalcules spermatiques qu'elles contiennent, par M. le docteur *F. Unger*. XI, 257.
Mouvements révolutifs spontanés qui s'observent chez les végétaux, par M. *Dutrochet*. XX, 306.
Mouvement des spores de l'*Ulva lubrica*. IV, 226.
Mouvement des animaux qui se trouvent

dans les excroissances des filaments des Vaucheries. IV, 231.

Mouvement des spores des Algues, par M. *Gustave Thuret*. XIX, 266.

Mouvement des fluides, et leur distribution dans les plantes, par M. *Girou de Buzareingues*. V, 226.

Mouvement et anatomie du labellum du Megaclinium falcatum, par M. *Ch. Morren*. XIX, 91.

Mucor. XVII, 121.

Mucura. XII, 215.

Muldera. XIV, 170 ; XV, 285.

Munronia et Turræa (Révision des genres), par M. *Bennett*. XV, 83.

Musa. IV, 56 ; XVII, 258.

Musacées (Observations sur les), par M. *Lestiboudois*. XVII, 257.

Muscari Strangwaysii. XIII, 380.

Mussænda. IV, 264 ; VII, 251.

Myanthus barbatus. VI, 162.

Mycenastrum. XX, 375.

Mycenastrum (Sur le genre) du groupe des Lycoperdées, par M. *Desvaux*. XVII, 143.

Myosotis californica. V, 299.

Myriandra. V, 364.

Myrodia. XVIII, 212.

Myrothecium. V, 348.

Myrsine. XVI, 84.

Myrsinéacées (Second Mémoire sur la famille des), par M. *Alph. De Candolle*. XVI, 65.

— Troisième Mémoire. XVI, 129.

Myrsinéacées (Sur deux genres nouveaux confondus avec des), par M. *Alph. De Candolle*. XVIII, 206.

Myrsinées (Revue de la famille des), par M. *Alph. De Candolle*. II, 285.

Myrsinées (Mémoire sur les) ; par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. V, 193.

Mystropetalon. XI, 376.

Mystyllus. I, 365.

Myxotrichum. VI, 33.

N

Nasturtium. XVII, 58; IV, 336.

Nauclea rotundifolia. VII, 250.

Naviculées. I, 49.

Neckera. III, 203 ; VI, 147; XIX, 240 ; XIV, 338.

Nécrologie sur M. *Host*, botaniste de Vienne en Autriche. I, 320.

Nectaires (Examen organographique des), par M. *L. Bravais*. XVIII, 152.

Nelitris jambosella. VII, 352.

Nelumbium (Evidence du mode respiratoire des feuilles de), par M. *Raffeneau-Delile*. XVI, 328.

— (Remarque à l'occasion d'une communication récente de M. *Raffeneau-Delile* concernant la respiration du) ; par M. *Dutrochet*. XVI, 332.

— (Réponse à une réclamation de M. *Dutrochet* concernant des expériences sur le), par M. *Delile*. XVI, 333.

— (Réplique de M. *Dutrochet* à M. *R. Delile*, au sujet de la respiration du). XVI, 335.

Nematococcus. II, 367.

Nematogonium. II, 69.

Némazoaires (Observations sur les), par M. *Gaillon*. I, 45.

Némazoaires (Tableaux synoptiques et méthodiques des genres de). I, 49.

Némophila. IV, 115 ; V, 297.

Neomeris. XVIII, 112.

Neottiospora. XIX, 346.

Neowedia. XI, 293.

Nephelium pinnatum. VII, 364.

Nesæa. I, 11.

Neumannia. XV, 369.

Neurocarpum cajanifolium. I. 360.

Neuropogon. III, 239.

Neuroscapha, XX, 137.

Neuwiedia. II, 93.

Nicotiana. IV, 114 ; VIII, 48 ; XIV, 377.

Nidularia. XVI, 309.

Nierembergia. IV, 119, 302.

Nigella. XVI, 357.

Nimmoia. XI, 172.

Nitophyllum serratum. VII, 173.

Nonea picta, sordida. V, 299.

Nopalées (Nouvelles espèces de), par le docteur *Martius*. II, 107.

Norysca. V, 363.

Nostochinées (Caractères des). XVII, 331.

— (Énumération des genres de). XVII, 326.

Nothogenia. XX, 302.

Notice sur la vie et les ouvrages de..... Voir le nom propre sur cette même table.

Nouvelle-Hollande (Liste systématique et

phrases caractéristiques de 76 nouvelles plantes de l'intérieur de la), par M. *Lindley*. XV, 56.
NUCLÉUS des genres *Sphærophoron* et *Lichina*, par M. *Montagne*. XV, 146.
NUTTALLIA PAPAVER. IV, 254.
NYMPHÆA BIRADIATA, espèce nouvelle de la Flore d'Allemagne, décrite par M. *Sommerauer*. I, 243.
NYMPHÆA LOTUS. I, 75.

O

OBERONIA. XV, 15; VII, 177.
OCHNACÉES (Revue des) de la Flore du Brésil, XVII, 137.
OCHRANTHE ARGUTA. VI, 171.
OCTAVIANIA. XIX, 376.
OCTOBLEPHARUM. III, 194; XIV, 349.
OCTOBLEPHARUM ALBIDUM (Sur l'organisation des feuilles de l') et du *Dicranum glaucum*, par le docteur *Hugo-Mohl*. XIII, 104.
ODONTONEMA. XIX, 305.
OENOTHERA. IV, 114, 164, 273, 300; V, 184.
OENOTHERA SUAVEOLENS (Observations sur la fleur et plus particulièrement sur l'ovaire de l'), par M. *P. Duchartre*. XVIII, 339.
OENOTHERIUM. V, 184.
OEONIA. XV, 67.
OEUVRES D'HISTOIRE NATURELLE DE GOETHE, par MM. *Martins* et *P.-J.-F. Turpin*. X, 379.
OHLENDORFFIA. VI, 107.
OIDIUM. VI, 32; XIX, 218.
OLEA AMERICANA, INTERMEDIA. VIII, 45.
OLYMPIA. V, 359.
OMALANTHUS NUTANS. VII, 186.
OMBELLIFÈRES (Classification des); par M. *J.-F. Tausch*. IV, 41.
OMBELLIFÈRES (Deux nouveaux genres d'), *Biasolettia* et *Hladnikia*; par M. le prof. *Koch*. VI, 355.
OMPHALODES INTERMEDIA. II, 255; III, 288.
ONAGRA. IV, 165, 275; V, 185.
ONAGRARIÉES (Description de quelques nouvelles espèces d'), par M. *Spach*. IV, 270.
ONAGRARIÉES (Monographie de la famille des), par M. *Ed. Spach*. IV, 161.
ONAGREÆ. IV, 161.
ONCIDIUM. IV, 120; VI, 158, 165.
ONCOSPERMA. X, 372.
ONCOSTEMON. XVI, 82.
ONOPORDON ELONGATUM. III, 289.
ONOSMA ALBO-ROSEUM. XI, 313.
OPEGRAPHA. VIII, 357; XVIII, 270.
OPHIOGLOSSÉES (Note sur l'accroissement des), par M. *Alex. Braun*. XIII, 63.
OPHIORRHIZA SUBUMBELLATA. VII, 251.
OPHRYDÉES (Sur l'anatomie des tubercules des), par MM. *Lindley* et *Meyen*. XIV, 123.
OPHRYS recueillies à Bone (Observations sur les espèces du genre), par M. *A. Mutel*. III, 242.
OPUNTIA AURANTIACA. IV, 116.
ORCHIDÉES (Caractères des). XVIII, 291.
ORCHIDÉES (Note sur un nouveau genre d'), par M. *Ad. Brongniart*. XV, 36.
ORCHIDÉES (Observations sur les), par M. *Lestiboudois*. XVII, 271.
ORCHIDÉES du Mexique (Descriptions de deux genres d'), par M. *Ad. Brongniart*. XVII, 43.
ORCHIDÉES (Monographie des), recueillies dans la chaîne des Nil-Gherries (Indes orientales), par M. *Perrottet*, décrites par M. *Ach. Richard*. XV, 5, 65.
ORCHIDÉES (Monographie des Vandées, de la famille des), par M. *J. Lindley*. I, 108.
ORCHIDÉES NOUVELLES pour la flore française (Note sur deux), par M. *Barnéoud*. XX. 380.
ORCHIS. I, 125; IV, 122; IX, 209; XI, 16.
ORGANES appendiculaires des végétaux (Résumé de quelques observations sur le développement des), par M. *Ch. Naudin*. XVIII, 360.
ORGANES APPENDICULAIRES (Résumé des travaux de MM. *Schimper* et *Braun*, sur la disposition spirale des), par M. *Ch. Martins* et *A. Bravais*. VIII, 161.
ORGANES générateurs des Marsiléacées. VII, 228.
ORGANES MALES du genre *Targionia*, découverts sur une espèce nouvelle du Chili, par M. *Cam. Montagne*, IX, 100.
ORGANES REPRODUCTEURS du *Riccia glauca*, par M. *Unger*. XIV. 129.
ORGANES des végétaux (Développement des), par M. *Ch. Gaudichaud*. V, 24.
ORGANOGÉNIE des végétaux, par M. *Ch. Gaudichaud*. XV, 257.
ORGANOGRAPHIE (Recherches sur l'), et la

physiologie végétale, par M. *Ch. Gaudichaud*. XX, 32, 199.
ORGANOGRAPHIE (Recherches générales sur l'), la physiologie et l'organogénie des végétaux, par M. *Ch. Gaudichaud*. XV, 257.
ORIENT (Plantes d'), recueillies par M. *Aucher-Eloy*, et décrites par M. *Edm. Boissier*. XVI, 347, 378; XVII, 45, 150, 381.
ORITHYA. XVIII, 295.
ORMOSOLENIA. IV, 47.
ORNITHIDIUM ALBUM. IV, 289.
ORNITHOGALUM. XI, 19; XIV, 378; XV, 302.
OROBANCHE DELILII. IV, 201.
OROBANCHÉES (Caractères des). V, 74 et 80.
OROBANCHES de Lanquais, par M. *Ch. Desmoulins*. III, 65.
OROBANCHES de la flore d'Allemagne, par M. *Koch*. IV, 361; V, 34, 82, 146.
OROBANCHES (Note sur la végétation des), par M. *Schlauter*. X, 317.
ORTHOTRICHUM. XIX, 242; IX, 52.
OSCILLATORIA. II, 227.
OSCILLATORIA LABYRINTHIFORMIS, Agh. (Sur l'), par M. le doct. *F. Unger*. XI, 253.
OSCILLATORIÉES (Caractères des), XVII, 333.
— (Énumération des genres d'). XVII, 326.
OSMUNDA PLUMIERI. VIII, 49.
OSTRYA (Note sur les), par M. *Ed. Spach*, XVI, 243.
OSYRIS JAPONICA. VI, 65.
OTTONIA. XIV, 181.
OURAL (Observations pour servir à la flore de l'), et des Steppes, par M. *Ch.-Fr. Lessing*. III, 20.
OVAIRE de l'*OEnothera suaveolens* (Observations sur la fleur, et plus particulièrement sur l'), par M. *P. Duchartre*. XVIII, 339.
OVULE et POLLEN DU GUI, par M. *J. Decaisne*. XIII, 292.
OVULE DANS LES SANTALACÉES. XIII, 300.
OVULES (Sur le développement des) du *Sentalum album*, du *Loranthus* et du *Viscum*, par M. *W. Griffith*. XI, 99.
— Observations additionnelles, par M. *J. Decaisne*. XI, 114.
OVULE (Sur la formation de l') et l'origine de l'embryon dans les Phanérogames, par M. le docteur *M. J. Schleiden*. XI. 129.
OXALIS. IV, 113, 117; XVIII, 25.
OXALIS (Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les), par M. *Ch. Morren*. XIV, 350.
OXALIS (Supplément à la Monographie des) d'Amérique, par M. le doct. *Jos.-Gerh. Zuccarini*. I, 311.
OXYPETALÆ (*Asclepiadeæ*). IX, 343.
OZOROA INSIGNIS. XX, 91.

P

PACHYDIUM. V, 186.
PACHYLOPHIS. IV, 166.
PACHYPTERIS. XIX, 314.
PACHYRA. XVIII, 209.
PADA. XII, 220.
PADINA. X, 337.
PAJANELLA. XI, 291.
PALESTINE (Voyage en), par M. *Bové*. I, 161.
PALESTINE et la Syrie (Liste des plantes recueillies par M. *Bové* dans la), par M. *J. Decaisne*. IV, 343.
PALMELLA. II, 365.
PALMELLÉES (Énumération des genres de). XVII, 327.
PALMIERS (Structure des tiges de), par M. *G. Gardner*. XIV, 142.
PALMIERS (Revue des), de l'archipel des Indes orientales, par M. *C.-L. Blume*. X, 369.
PALMITTO. XII, 226.
PANCRATIUM PARVIFLORUM. IV, 346.
PANDERIA. V, 303.
PANICUM LÆVINODE. XV. 64.
PAPAVER. VIII. 47; XVI, 372.
PAPAVÉRACÉES (Caractères et affinités des Fumariacées et des), par M. le professeur *Bernhardi*. III, 357.
PAPYRUS TUBERIFERUS. VI, 101.
PARAHIBA. XII, 217.
PARAMESUS. I, 363.
PARASTEMON. XVIII, 208.
PAREIRA BRAVA. XII, 215.
PARIETARIA (Observations sur quelques espèces de), par M. *L.-C. Tréviranus*. I, 185.
PARIS (Flore de la Somme et des environs de), par M. *Pauquy*. I, 371.
PARIS (Observations sur quelques Champignons de la flore des environs de), par M. *J.-H. Léveillé*. XIX, 213.
PARIS (Champignons hypogés de la famille

des Lycoperdacées, observés aux environs de), par MM. *L.-R.* et *C. Tulasne*, XIX, 373.
Paritium tricuspis. VII, 366.
Parlatoria. XVII, 72.
Parmelia. II, 372 ; IV, 90 ; VI, 331 ; XVI, 115 ; XVIII, 266.
Parmentiera. XI, 297.
Parnassia Schmidii. IV, 380.
Parolinia, nouveau genre de la famille des Crucifères, par M. *P.-B. Webb*. XIII, 129, et 133.
Paronychia sclerocephala. III, 262.
Paronychiées (Notice sur une nouvelle tribu des), et sur le genre *Polycnemum*, par M. *A. Moquin-Tandon*. VII, 33.
Parvatia. XII, 103.
Paspalum filiforme. VI, 318.
Passiflora. IV, 116 ; XIII, 380.
Patellaria. V, 290.
Patioba. XII, 226.
Patrinia. VI, 60.
Pau balsamo. XII, 224.
Pau Brasil. XII. 215.
Pau pereira. XII, 217.
Paulownia. VI, 82 ; XI, 293.
Pavia. II, 52.
Pavonia. XVIII. 40.
Peixotoa. XIII, 278.
Pelargonium Rodneyanum. XV, 59.
Pelletiera. XI, 85.
Peltaria. XVII, 175.
Peltigera. IV, 86.
Peltospermum. XI, 295.
Pemphidium. XIV, 329.
Penicillium. XX, 377.
Penicillus, XVIII, 108.
Pennisetum sinaïcum. II, 11.
Pentatropis. IX, 327.
Penstemon. VI, 160 ; VIII, 372.
Peperomia. VII, 181 ; XIV, 171 ; XV, 287.
Pergularia. IX, 276.
Periblema. XI, 296.
Peridermium. II, 213.
Periola. XVII, 120.
Periparoba. XII, 215.
Periploca linearifolia. XIV. 263.
Perisporium. V, 348 ; X, 310.
Peristeria pendula. VIII, 374.
Peristylus. XIV, 265 ; XV, 69.
Perrottet (Monographie des Orchidées recueillies dans la chaîne des Nil-Gherries par M.), décrites par M. *A. Richard*. XV, 5, 65.
Personées (Caractères des groupes de), par M. *D. Don*. V, 73.
Pertusaria. XIX, 77.
Pestalotia. XIII, 180.
Pestalozzia. XIX. 335.
Petiveria hexaglochin. V, 126.
Petrocarvi. IV, 47.
Petrocoptis. XX, 171.
Peziza. II, 77 ; III, 351 ; V, 284 ; VIII, 363 ; XIII, 184, 206 ; XIV, 12 ; XV, 12 XVI, 241 ; XVII, 95, 125 ; XVIII, 245 ; XIX 218, 367.
Phacelia congesta. V, 318.
Phacidium. XVII, 1 6.
Phæostoma. IV, 172.
Phalacrodiscus pyrethroides. IV, 354.
Phalacroloma. XIV, 378.
Phallus (Sur la fructification du genre), et autres genres voisins, par M. *J. Berkeley*. XII, 160.
Phallus. XVI, 277.
Phascum. IV, 96.
Phebalium bilobum. XV, 59.
Phénomène des feuilles du *Schinus molle*, par M. *P. Savi*. XIII, 361.
Philippodendrum (Description du), nouveau genre de plantes, par M. *Poiteau*. VIII, 183.
Philodice. II, 26.
Philydracées (Caractères des). XVIII, 292.
Phlebophora. XVI, 238.
Phlomis aurea. II, 251.
Phlox Drummondii. V, 316.
Phoma. XIII, 189 ; XIV, 330.
Phragmicoma, XVI, 110, 128 ; XIX, 259.
Phragmidium. II, 213.
Phtheirospermum. V, 123 ; VI, 241.
Phyllanthus virgatus. VII, 186.
Phyllarthron. XI, 296.
Phyllocarpus. XX, 142.
Phyllotaxis et des verticilles (Observations relatives à la théorie de la), par M. *Ad. Steinheil*. IV, 100, 142.
Physanthyllis. XIII, 243.
Physarum. XVI, 308.
Physcomitrium. XVII, 256.
Physiologie agricole ; sur la végétation des céréales sous de hautes températures, par MM. *Edwards* et *Colin*. V, 5.
Physiologie et anatomie des végétaux, par M. *Thém. Lestiboudois*. XIV, 276.

Physiologie des végétaux, par M. *Ch. Gaudichaud.* XV, 157.
Physiologie et organographie végétale, par M. *Ch. Gaudichaud.* XX, 32, 199.
Physiologie (Rapport sur les applications de la chimie organique à la), et à l'agriculture, par M. *Liébig.* XV, 20.
Physiologiques (Etudes), par M. le comte *de Tristan.* XIV, 16, XVI, 177, XVIII, 55.
Physiologiques (Recherches anatomiques et), sur quelques végétaux monocotylés, par M. *Mirbel.* XX, 5.
— Réplique de M. *Gaudichaud* à M. *Mirbel* au sujet du Mémoire ci-dessus.
1res notes. XX, 32.
2mes — XX, 199.
Physocalymna. I, 13.
Physocalyx. VI, 228.
Physocaulis. IV, 46.
Physostegia imbricata. V, 307.
Phyteuma. I, 380; V, 123; VII, 235; XI, 314.
Phytogénésie (Sur la), par M. le doct. *J. Schleiden.* XI, 242, 362.
Piaçaba. XII, 226.
Picao da praya. XII, 220.
Picea. XI, 57.
Pichurim. XII, 224.
Picradenia. III, 111.
Picris barbarorum. XV, 63.
Piémont (Mousses de la flore du), par M. *J. de Notaris.* VI, 191.
Pigea floribunda. XV, 57.
Pilogyne. VI, 102.
Pilostyles, nouveau genre de la famille des Raflésiacées, par M. *Guillemin.* II, 19.
Pilostyles. IV, 223.
Pilulaire (Dissertation sur la), par M. *J.-G. Agardh.* II, 320.
Pimelandra. XVI, 88.
Pimelea. IV. 252, 295.
Pimpinella nigra Willd. (Notice sur le), par M. *Rabenhorst.* VII, 277.
Pin Sylvestre (Recherches sur la croissance du), dans le nord de l'Europe, par MM. *A. Bravais* et *Ch. Martins.* XIX, 129.
Pinanga. X, 374.
Pindaiba. XII, 224.
Pinhao. XII, 224.
Pinus strobus (Anatomie d'une branche de), par M. *Link.* V, 129.
Pinus. XI, 58.
Pinubus (De) Taurico-Caucasicis, auct. *Steven,* XI, 54.
Piper, VII, 181; XIV, 170, 177; XV, 286.
Pipéracées (Note préliminaire sur les genres de la famille des), par M. *F. Miquel.* XIV, 167.
Pipéracées (Observations sur les genres de), par M. *J.-A.-G. Miquel.* XV. 285.
Pipéracées (Observation sur la famille des), par M. *Kunth,* XIV, 173.
Pisonia procera. VII, 191.
Pistillaria. V, 337; XIX, 371.
Pittosporum. I, 362; XX, 89, 98.
Placenta. VII, 373.
Placentaire (Sur la signification morphologique du), par M. le doct. *Schleiden.* XII, 373.
Plagianthus. IV, 252; V, 309.
Plagiobothrys. V, 299.
Plagiochasma. IX, 44; X, 334.
Plagiochila. V, 52; IX, 48; XVI, 127; XIX, 246.
Planera (Note sur les), par M. *Ed. Spach.* XV, 349.
Plantaginées (*Bougueria*, nouveau genre de), par M. *J. Decaisne.* V, 132.
Plantago. V, 126, 302; XI, 314.
Plantes (Introduction à l'histoire des), par M. *Ant.-Laur. de Jussieu.* VIII, 97, 193.
Plantes rares cultivées au jardin de Genève, par MM. *Aug. Pyr.* et *Alph. De Candolle.* V, 190.
Plantes (Maladies des). IV. 232.
Platanes (Note sur les), par M. *Ed. Spach.* XV, 289.
Platanthera tricuris. XIV, 265.
Platylepis. VII, 279.
Platylobium murrayanum. IV, 250.
Platystemma. XIII, 168.
Platystemon. II, 80; V, 180.
Platystigma. II, 81; V, 180.
Plectritis. V. 189.
Pleiomeris. XVI, 87.
Pleurandra incana. XV, 56.
Pleurothallis. VI, 167, 173.
Plocaria. XX, 353.
Poa triticoides. IV, 84.
Podaxinées (Considérations générales sur la Tribu des), et fondation du nouveau genre *Gyrophragmium*, appartenant à cette tribu, par M. *Cam. Montagne.* XX, 69.
Podaxon. IV, 195.

Podolepis gracilis. V, 295.
Podostemon. IX, 180.
Poeppigia procera. I, 359.
Pohlia. VI, 148.
Poia. XII. 215.
Poils qui recouvrent le péricarpe de certaines composées (Sur la structure des), par M. *J. Decaisne*. XII, 251.
Poils collecteurs des Campanules (Note sur les) et sur le mode de fécondation de ces plantes, par M. *Ad. Brongniart*. XII, 244.
Poils (Action capillaire des), par M. *J.-J. F. Arendt*. XIX, 327.
Polanisia. XX, 57.
Polembryum. II, 232
Polémoniacées (Genres et espèces nouvelles de), par M. *G. Bentham*. II, 84.
Pollen (Sur la structure et les fonctions du), par M. *Giraud*. XIV, 164.
Pollen et ovule du Gui, par M. *J. Decaisne*. XIII, 292.
Pollen (Sur la structure des grains de), par M. *Mirbel*, IV, 5.
Pollen (Note sur le), par M. *Guillemin*. III, 172.
Pollen dans les diverses familles (De la forme du), par le doct. *Hugo Mohl*. III, 304.
Pollen (Structure et formes des grains de), par M. *Hugo Mohl*. III, 148, 220, 304.
Polpoda capensis. I, 357.
Polycarpæa prostrata. III, 263.
Polycnemées. VII, 41.
Polycnemum (Note sur le genre), et sur une nouvelle tribu de la famille des Paronychiées, par M. *A. Moquin-Tandon*. VII, 33.
Polygala de la flore d'Allemagne, par M. *Koch*. XII, 126.
Polygala. III, 275; IV, 266; XIV, 263; XX, 95.
Polygonatum. II, 311.
Polygonum Owenii, Boj. (Note sur le), par M. *C.-F. Meisner*. VII, 288.
Polygonum. IV, 267; VII, 189; XI, 315.
Polyphacées (Caractères des). XVII, 363.
— (Enumération des genres de). XVII, 359.
Polypiers calcifères (Mémoire sur les Corallines ou), par M. *J. Decaisne*. XVIII, 96.
Polypiers calcifères de *Lamouroux* (Essai d'une classification des Algues et des), par M. *J. Decaisne*. XVII, 297.
Polyporus (Hymenium de). VIII, 324.
Polyporus. III, 349; V, 70, 340; VIII, 364; XIII, 201; XVI, 108, 273, 313, 320; XVII, 126; XVIII, 32, 241; XX, 361.
Polysaccum et Geaster (Sur les genres), par MM. *L.-R.* et *C. Tulasne*. XVIII, 129.
Polysiphonia. VIII, 352; XIII, 199; XVIII, 254; XX, 301.
Polytricum. XVI, 269; XVII, 252.
Polytropia ferulæfolia. I, 360.
Polyzonia adianthiformis. XVII, 363.
Pommes de terre (Sur la gangrène sèche des), observée depuis quelques années en Allemagne, par M. *de Martius*. XVIII, 141.
Pontédériées (Caractères des), XVIII, 292.
Populus (Révision du genre), par M. *E. Spach*. XV 28.
Populus euphratica. IV. 347.
Porina. XIX, 79.
Porothelium. V, 339.
Portulaca australis. I, 241.
Potamochloa. IX, 371.
Potamogeton condylocarpus. VIII, 49.
Potentilla. IV, 112; XVI, 57.
Poterium verrucosum. III; 263.
Pothomorphe. XIV, 170; XV, 286.
Pothos. VIII, 49.
Pottia. VI, 145.
Préfoliation des Cycadées, par M. *F.-A. W. Miquel*. XI, 61.
Preissia. IX, 44.
Primula sinensis (Monstruosité des fleurs du), par M. *Ad. Brongniart*. I, 308.
Primulacées (Lettre sur la famille des), par M. *Aug. de Saint-Hilaire*. V, 30.
Primulacées et Lentibulariées (Monographie des) du Brésil, et de la république Argentine, par MM. *Aug. de Saint-Hilaire* et *Fréd. de Girard*. XI, 85, 149, 382.
Primulacées. XVI, 161.
Prismatocarpus (Observations sur les fruits des), par M. *Aug. Trécul*. XX, 339.
Prodromus Flora peninsulæ Indiæ-Orientalis, auctor. *R. Wight* et *Walker-Arnott*. IV, 121.
Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis, auct. *A.-P. De Candolle*. VI, 173; XIII, 121.
Prolongoa. XV, 377.
Propagation (Trouve-t-on dans les Fucacées les deux modes de) qu'on observe chez

les Floridées? par M. *Cam. Montagne.* XVIII, 200.
Propagation des Algues, par M. *J.-G. Agardh.* VI, 193.
Prosenthèse. VIII. 173.
Protococcus. II, 362; XVII, 91.
Prunus. IV, 54.
Pseudaïs (Description des genres), *Drymispermum* et *Gyronopsis* du groupe des Aquilariées, par M. *J. Decaisne.* XIX, 35.
Pseudanthus pimeleoides. I, 242.
Pseudanthus et Grubbia (Sur les affinités, et la place que doivent occuper les genres), par M. *J. Decaisne.* XII, 155.
Psilogyne. XI, 294.
Psilonema homalocarpum. XIV, 379.
Psoralea. XV, 59.
Psorophytum. V, 360.
Psorospermum. V, 157, 350.
Psychotria. IV, 246; VII, 253.
Pterandra. XIII, 327.
Pteris. IV, 57; VI, 314; VIII, 49.
Pterocalix, XX, 62.
Pterocephalus sanctus. II, 266.
Pterogonium. XVII, 249.
Pterogyne. XX, 140.
Pteropogon. XIV, 379.
Pterostegia. V, 303.
Pterotheca Valhii. I, 366.
Ptilota. VII, 174.
Ptilotricum. XVII, 159.
Puccinia. II, 213; VI, 30; XVII, 119.
Pulicaria desertorum. II, 263.
Pulmonaria paniculata. VI, 102.
Pultenæa. IV, 113, 249; V, 316; XV, 60.
Purga de gentio. XII, 224.
Pycnocycla, III. 257.
Pycnoneurum. IX, 340.
Pyrenastrum. XIX, 62.
Pyrénéen (Flore du bassin sous-), par M. *J.-B. Noulet.* IX, 118.
Pyrenotrichum. XX, 376.
Pyrethrum decipiens. V, 296.
Pyrrocoma, III, 111.
s. IV. 53, 359.

Q

Quartin-Dillon (Plantes nouvelles de l'Abyssinie recueillies dans la province du Tigré, par M.), et décrites par M. *Ach. Richard.* XIV, 257.
Quartinia. XIV, 259, 260.
Quartinia (Observations sur le), par M. *A. Richard*, XV, 179.
Quercus. IV, 348; V, 78.
Quina. XII, 217.

R

Rabdothamnus. XIII, 168.
Racine de la Clandestine, *Lathræa clandestina.* XX, 150.
Racines (Caractères des). I, 229.
Racines (De la composition chimique des), et de l'action du tannin sur ces organes, par M. *Payen.* III, 5.
Racines (Sur les sécrétions des), par M. *Ed. Walser.* XIV, 100.
Racines des dicotylédonées (Anatomie et physiologie des). XIV, 288.
Radula. V, 56; XIX, 255.
Radulum. V, 338.
Rafflesia (Note sur la fleur femelle et le fruit du), par M. *R. Brown.* I, 369.
Raigrass d'Italie (Notice sur le), et les *Lolium* en général, par M. le prof. *Al. Braun.* IV, 48.
Raineria. X, 252.
Raiz preta. XII, 215.
Raiz de Pipi. XII, 215.
Raiz de Teiu. XII, 215.
Ramalina. IV, 86; XII, 46; XVIII, 266; XX, 356.
Randia Bowieana. V, 312.
Ranunculacées. III, 367.
Ranunculacées de la flore du Brésil. XVII, 130.
Ranunculacées (Enumération et description des nouvelles espèces de) des plantes orientales, par M. *Edm. Boissier.* XVI, 348.
Ranunculus. IV, 56, 332; XVI, 350; XX, 89.
Rapports faits à l'Académie des sciences :
— Sur un Mémoire de M. *Turpin*, intitulé : *Sur la cause de la fécondité de la vigne*, par M. *Dutrochet.* I, 225.
— Sur un Mémoire de M. *Donné*, relatif à certains *phénomènes de mouvement, obser-*

vés chez le *Chara hispida*, par M. *Dutrochet*. X, 349.

Rapport sur un Mémoire de M. *Gaudichaud*, relatif au *développement et à l'accroissement des tiges, feuilles*, etc., par M. *Mirbel*. V, 24.

— Sur un Mémoire de M. *Payen*, intitulé : *Essai sur la nervation des feuilles*, par M. *Mirbel*. XIV, 220.

— Sur un mémoire de M. *Decaisne*, concernant la *fructification du Gui*, par M. *Adr. de Jussieu*. XIII, 292.

— Sur un Mémoire ayant pour titre : *Germination du Marsilea Fabri*, par MM. *Fabre* et *Dunal*, par MM. *Ach. Richard* et *Aug. de Saint-Hilaire*, rapporteur. IX, 115, 381.

— Sur un Mémoire relatif à la *structure et au développement des organes générateurs d'une espèce de Marsilea*, trouvée par M. *Esprit-Fabre*, dans les environs d'Agde, par MM. *Mirbel*, *Dutrochet* et *Aug. de Saint-Hilaire*, rapporteur. VI, 375.

— Sur un Mémoire de M. *Decaisne*, relatif à la famille des *Lardizabalées*, et précédé de remarques sur l'*anatomie comparée de quelques tiges de végétaux dicotylédones*, par M. *Ad. Brongniart*. XII. 92.

— Sur un Mémoire de M. *Decaisne*, intitulé : *Recherches sur l'organisation anatomique de la Betterave*, par M. *Brongniart*. XI, 49.

— Sur un Mémoire de M. *Payen*, intitulé : *Nouveaux faits relatifs au développement des végétaux*, par M. *Mirbel*. XVI, 321.

— Sur un Mémoire de M. *Payen*, intitulé : *Complément d'un Mémoire sur la composition chimique du tissu propre des végétaux, et sur les différents états d'agrégation de ce tissu*, par M. *Ad. Brongniart*. XIII, 305.

— Sur un Mémoire de M. *Payen* relatif à la *composition de la matière ligneuse*, par M. *J. Dumas*. XI, 28.

— Sur un Mémoire de M. *Boussingault*, intitulé : *Recherches chimiques sur la végétation*, par M. *J. Dumas*. XI, 38.

Rapport fait à la Société philomatique, sur un Mémoire de M. le docteur *Léveillé*, intitulé : *Recherches sur l'hymenium des champignons*, par MM. *Ad. Brongniart* et *Guillemin*, commissaires. VIII, 338.

Rayons médullaires. VII, 133.

Rebis. IV, 26.

Rebouillia. V, 70.

Regmatodon. XVII, 248.

Rehmannia. V, 123.

Repertorium botanicum, auct. *D.-J.-H. Dierbach*. II, 126.

Résédacées (Deuxième Mémoire sur les), corrigé et augmenté, par M. *Aug. de Saint Hilaire*. VII, 371.

Respiration (Feuilles comparées aux organes de la), IV, 127.

Respiration des plantes, par MM. *Edwards* et *Colin*. X, 321.

Respiration du nelumbium, par M. *Raffeneau-Delile*. XVI, 328.

Réveil et sommeil des fleurs, par M. *Dutrochet*. VI, 177.

Retama (Sur le genre), par M. *Webb*. XX, 269.

Retama. XIII, 241.

Rhaponticum pulchrum. V, 121.

Rhazya. IV, 80.

Rhin (Tableau systématique des plantes phanérogames spontanées dans la vallée du), depuis Bingen jusqu'à Bonn, par M. *Phil. Wirtgen*, I, 244.

Rhinanthacées (Caractères des), V, 74 et 79.

Rhizanthées (Sur deux espèces d'un nouveau genre de) de l'Afrique australe, par M. *W. H. Harvey*. XI, 376.

Rhizobotrya. Genre nouveau de la flore d'Allemagne, par M. *J.-C. Tausch*. VI, 192.

Rhizococcum (Description d'une nouvelle espèce de), par MM. *Crouan* frères. III, 99.

Rhizophora. IV, 75 ; X, 121.

Rhizophorées (Sur la famille des), par M *W. Griffith*. X, 117.

Rhodanthe Manglesii. IV, 123.

Rhodanthos. V, 185.

Rhodax. VI, 363.

Rhodocistus. VI, 367.

Rhododendron. VI, 81, 150.

Rhodomela. VIII, 354, XIII, 197 ; XVIII, 253.

Rhodymenia. XVIII, 252.

Rhuibarbo do campo. XII, 215.

Rhus taitensis. VII, 361.

Rhynchosia. III, 246 ; VII, 357.

Rhynchostylis. IV, 46.

Rhynchotecum. XIII, 169.

Rhytisma. VI, 336 ; XVII, 125 ; XX, 375.

Ribes niveum. IV, 122.
Riccia glauca (Recherches anatomiques sur les organes reproducteurs des), par M. *Unger*. XIV, 129.
Riccia. IV, 312 ; VI, 331 ; IX, 38.
Richteria. XIX, 313.
Rissoa ceylanica. XI, 63.
Rivulariées (Caractères des). XVII, 332.
— (Énumération des genres des). XVII, 326.
Robinsonia (Monographie des genres *Balbisia*, et) de la famille des Composées, par M. *J. Decaisne*. I, 16.
Rocroy, Vervins et Laon (Végétation de). IX, 376.
Rodriguesia Barkeri. VIII, 376.
Rœmeria. XVI, 374.
Roepera aurantiaca. XV, 59.
Roestellia. II, 214.
Roscyna. V, 364.
Roubieva. I, 292.
Roulinia, nouveau genre du Mexique, de la famille des Liliacées, par M. *Ad. Brongniart*. XIV, 319.
Rubus roridus. IV, 116.
Ruellia elegans. V, 307.
Rumex bucephalophorus (Sur les variétés du), et sur leur distribution géographique comparée à celle de quelques autres espè- du même genre, par M. *Ad. Steinheil*. IX, 193.
Rumphia, auct. *C.-L. Blume*. IV, 316 ; V, 370.
Russelia juncea. VI, 161.
Russie (Nouveaux genres de plantes de), par MM. *Gr. Karclin* et *Joh. Kirilow*. XIX, 311.
Ruta oreojasme. XIII, 130.
Rutacea fragmenta botanica, auct. *H. Schott*. II, 230.
Rutacées (Revue des) de la Flore du Brésil. XVII, 138.
Ryssopterys. XIII, 286.
Rytiphlées (Caractères des). XVII, 361.
— (Énumération des genres de). XVII, 358.

S

Saccharum (Observations sur quelques espèces de), par M. le professeur *Tausch*, de Prague. VII, 283.
Salicariées (Observations sur plusieurs genres de la famille des), par M. *Auguste de Saint-Hilaire*. I, 5 et 332.
Salix, I, 62 ; IV, 55.
Salsaparilha. XII, 215.
Salsola. IV, 213 ; VI, 100.
Salvia. II, 248 ; III. 287 ; IV, 57, 351.
Samolées. XVI, 163.
Samolus. XI, 97.
Santalum album, Loranthus et Viscum (Sur le développement des ovules du), par M. *W. Griffith*. XI, 99.
— Observations additionnelles, par M. *J. Decaisne*. XI, 114.
Sapin blanc (Observations sur les bourrelets ligneux qui se forment sur les souches du), par M. *L.-R. Goeppert*. XIX, 181.
Saponaria. IV, 339 ; XX, 178.
Sapotées (Mémoire sur les), par M. *Auguste de Saint-Hilaire*. V, 193.
Sargassum. VII, 171 ; VIII, 190, 356 ; X, 342 ; XVIII, 248.
Sarothra blentinensis. XIII, 141.
Sassafras. XII, 215.
Satureja mutica. V, 300.
Satyrium. XIV, 274 ; XV, 76.
Sauroglossum. IV, 117.
Saussurea acuminata. V, 121.
Saxifraga stellaris et Clusii (Observations sur les), par M. *P. Duchartre*, de Toulouse. V, 248.
Saxifraga. IV, 342 ; XIV, 379.
Saxifrage nouvelle des parties les plus élevées des Andes, par M. *Ad. Brongniart*. III, 48.
Scabiosa tenuifolia. I, 360.
Scandinavie (De la distribution des grands végétaux le long des côtes de la), et sur le versant septentrional de la Grimsel, en Suisse, par M. *Ch. Martins*. XVIII, 193.
Schanginia. IV, 218.
Schilleria. XIV, 207 ; XV, 288.
Schinus molle (Phénomène des feuilles du), par *P. Savi*. XIII, 361.
Schinzia. XIX, 89.
Schistidium. IX, 51.
Schistotega osmundacea (De la lueur phosphorique du). IV, 221.
Schizocarya. IV, 170, 283.
Schizophyllum. V, 343.
Schizostemma. IX, 344.
Schlotheimia. III, 199.

SCHMIDELIA AFRICANA. III, 245.
SCHRENKIA et CRYPTODISCUS, genres nouveaux de la famille des Ombellifères, par MM. *Fischer*, *Meyer* et *Schrenk*. XVIII, 381.
SCHOBERIA. IV, 216.
SCHUFIA. IV, 177.
SCILLA (Observation sur quelques espèces du genre) qui croissent en Barbarie, par M. *Ad. Stenheil*. I, 99.
SCILLA et URGINEA (Observations relatives aux genres), deux genres à établir dans la famille des Liliacées, et descriptions d'une nouvelle espèce, par M. *Ad. Steinheil*. VI, 272.
SCILLA. XI, 18 ; XIII, 380.
SCIRPUS (Observations sur la végétation des) en général, et en particulier des *Scirpus palustris* et *multicaulis*, par M. *Auguste de Saint-Hilaire*. VII, 377.
SCIRPUS. IV, 196 ; VII, 281.
SCITAMINÉES (Caractères des), par M. le professeur *Bernhardi*. XVIII, 291.
— (Observations sur les), par M. *Lestiboudois*. XV, 305.
SCLERODERMA (De la fructification des) comparée à celle des Lycoperdon et des Bovista, par MM. *L.-R.* et *C. Tulasne*. XVII, 5.
SCLERODERMA. V, 346 ; XIV, 331.
SCLERIA. VII, 281.
SCLEROLÆNA BICORNIS. XV, 62.
SCLEROPUS. VI, 102.
SCLEROTIUM (Mémoire sur les), par M. *Léveillé*. XX, 218.
SCLEROTIUM. V, 348 ; VIII, 10 ; XV, 135 ; XVI, 307 ; XVII, 101 ; XIX, 364.
SCOTTIA LÆVIS. IV, 119.
SCROPHULARIA. IX, 379 ; XI, 315.
SCROPHULARINÉES (Caractères des). V, 73 et 76.
— (Caractères des tribus et des genres de la famille des), par M. *Bentham*. IV, 178.
— (Synopsis des Gérardiées, tribu des), par M. *G. Bentham*. VI, 225.
SCUTELLARIA (Sur le pistil des), par M. *Dupont*. III, 44.
SCUTELLARIA JAPONICA. II, 315.
SCYPHÆA RACEMOSA. I, 358.
SCYTONEMA. VI, 327 ; VIII, 343 ; XII, 45.
SEBÆA CONGESTA. VI, 100.
SEBIPIRA. XII, 218.
SÉCRÉTIONS MINÉRALES dans les plantes, par M. *Payen*. XX, 65.
SÉCRÉTIONS des racines, par M. *Ed. Walser*. XIV, 100.
SEDGWICKIA, genre de la famille des Hamamelidées, par M. *W. Griffith*. IX, 179.
SEDUM. IV, 55 ; XVI, 57.
SEETZENIA. III, 280.
SEMPERVIVUM GLOBIFERUM Linn. (Sur le), par *Koch*. V, 117.
SENECIO. VIII, 375 ; XVI, 58.
SÉNÉGAMBIE (Remarques sur la Flore de), par M. *Walker-Arnott*. III, 245.
SENNA. XII, 220.
SEPTORIA. X, 310 ; XV, 135 ; XVII, 107 ; XIX, 339.
SERINGEIRA. XII, 224.
SERRACA. IV, 70.
SERRATULA DIVARICATA. V, 121.
SERAONIA. XIV, 172 ; XV, 288.
SÉSAMÉES (Recherches sur les genres de la famille des), par M. le professeur *Bernhardi*. XVIII, 365.
SESAMUM. XVIII, 367.
SESBANIA STRICTA. VI, 100.
SÈVE (Ascension de la) dans une nouvelle espèce de Cissus, par M. *Ch. Gaudichaud*. VI, 138.
SÈVE (Ascension de la). IV, 126.
— (Circulation de la) dans les plantes. IV, 219.
SÈVE ASCENDANTE (Actions médiates des influences extérieures, ou action de la) XIX, 34.
SEYMERIA. VI, 231.
SIBTHORPIACÉES (Caractères des). V, 75 et 82.
SIDA. XV, 58 ; XVI, 58 ; XVIII, 50.
SIDERITIS TAURICA, VAR β DIMORPHA. XIV, 380.
SILENE. III, 276 ; IV, 338 ; VI, 102 ; VII, 286 ; XI, 315 ; XVI, 58 ; XX, 174.
SILÉNÉES (Études sur les genres de la famille des), par M. *Al. Braun*. XX, 156.
SILYBUM. VIII, 45.
SIMABA. XVII. 137.
SIMARUBÉES (Revue des) de la Flore du Brésil. XVII, 137.
SIMBLUM. I, 188.
SIMSIMUM. XVIII, 367.
SINAÏ (Voyage du Caire au Mont), par M. *N. Bové*. I, 161.
SINAPIS INCANA. IV, 338.
SIPANEA RADICANS. I, 242.
SIPHONÉES (Fructification des), XVII, 317.

SIPHONÉES (Énumération des genres de). XVII, 328.
SISYMBRIUM OBTUSANGULUM et de BRASSICA ERUCASTRUM (Observations sur les plantes confondues sous les noms de), par M. *Soyer Willemet*, de Nancy. II, 115.
SISYMBRIUM. III, 272 ; IV, 337 ; XIII, 137 ; XVII, 74.
SITCHA (Sur la végétation de l'île de), par M. *Bongard.* III, 236.
SKINNERA. IV, 178.
SMILACINA DAHURICA. V, 128.
SOLANUM. IV, 123 ; V, 306 ; VII, 244 ; XIII, 381 ; XIV, 380 ; XV, 63.
SOLENIA. V, 281.
SOMME (Flore de la) et des environs de Paris, par M. *C. Pauquy.* I, 371.
SOMMEIL (Du) et du réveil des fleurs, par M. *Dutrochet.* VI, 177.
SOMMEIL des plantes. IV, 222.
SONCHUS SCORZONERÆFORMIS (Notice sur le), par M. *Léon Dufour.* V, 49.
SONERILA SPECIOSA. VI, 151.
SOPHORA. IV, 53.
SORVEIRA. XII, 224.
SPACHEA. XIII, 325.
SPADICÉES (Caractères des). XVIII, 291.
SPARTIUM (Monographie du genre), par M. *Ed. Spach.* XIX, 285.
SPATHODEA. XI, 292.
SPERMACOCE CALYPTERA. II, 267.
SPHACELARIA. VIII, 353 ; XX, 305.
SPHACÉLARIÉES (Caractères des). XVII, 341.
— Énumération des genres de). XVII, 329.
SPHAGNUM (Recherches sur les cellules des) et sur leurs pores, par M. *Jean Roeper.* X, 314.
— (Recherches sur l'anthère des), par M. le docteur *Unger*, II, 188.
— (Recherches anatomiques sur les cellules poreuses des), avec un appendice sur l'organisation des feuilles du *Dicranum glaucum* et de l'*Octoblepharum albidum*), par M. le docteur *Hugo Mohl.* XIII, 86.
SPHÆRIA. I, 285, 295, 337 ; III, 352 ; V, 254 ; VI, 333 ; VIII, 358 ; X, 312 ; XIII, 186, 357 ; XIV, 321 ; XV, 142 ; XVI, 272, 309, 319 ; XVII, 102, 123 ; XIX, 218, 350 ; XX, 369.
SPHÆROCARPUS. IX, 39.
SPHÆROCOCCOÏDÉES (Énumération des genres de). XVII, 360.
SPHÆROCOCCUS. VIII, 191.
SPHÆRONEMA. I, 346.
SPHÆROPHORON (Recherches sur la structure du nucléus des genres) et LICHINA, par M. *Camille Montagne.* XV, 146.
SPHÆROSTIGMA. V, 186.
SPHENOGYNE MICROCEPHALA. XIV, 380.
SPIRALES (Lois géométriques des). VII, 45.
SPIRANTHES. XV, 78.
SPIRILLUM OSCILLATORIA. XI, 255.
SPIRODELA. XIII, 148.
SPIROLOBEÆ. IV, 209.
SPIRORHYNCHUS. XIX, 315.
SPITZELIA (Deux nouvelles espèces de), par M. *C.-H. Schultz.* VI, 296.
SPITZELIA. I, 378 ; III, 303.
SPONDIAS DULCIS. VII, 362.
SPONGIOLES DES RACINES (Sur la faculté d'absorption attribuée aux), par M. *Andr. Knight.* VI, 294.
SPONGODIÉES (Caractères des). XVII, 339.
— (Énumération des). XVII, 329.
SPORENDONEMA. VIII, 360.
SPORES DES ALGUES (Sur les organes locomoteurs des), par M. *Gust. Thuret.* XIX, 266.
SPORES DE L'ANTHOCEROS (Sur le développement des), par M. *Hugo Mohl.* XIII, 208.
SPORES des Champignons. VIII, 328.
SPORIDESMIUM. XIV, 8 ; XIX, 214.
SPORLEDERA. XVIII, 366.
SPOROCHNOÏDÉES (Caractères des). XVII, 344.
— (Énumération des). XVII, 330.
SPOROCYBE. VIII, 6.
SPOROTRICHUM. X, 309.
SQUILLA. VI, 276.
STAPELIA GUSSONEANA. VI, 152.
STATICE (Description de quelques espèces nouvelles de) appartenant à la Flore française, par M. *de Girard.* XVII, 18.
STATICES NOUVEAUX, par *Al. Schrenk.* XX, 61.
STATICE. XX, 248.
STAUNTONIA. XII, 104.
STAURANTHERA. XIII, 167.
STEFFENSIA. XIV, 188.
STEINHEIL (Notice sur la vie et les travaux d'Adolphe), par M. *J. Decaisne.* XII, 109.
STEINHEILIA. IX, 339.
STELLARIA LINOIDES. VIII, 47.
STELLARIS. VI, 286.
STEMODIA LOBELIOIDES. VI, 107.
STEMONITIS. V, 347.
STENACTIS SPECIOSA. IV, 111.
STENOSIPHON. IV, 170.

Stephanocarpus. VI, 368.
Stephanotis (Note sur le genre), de la famille des Asclépiadées, par M. *Ad. Brongniart*. VII, 28.
Sterculia. XVIII, 213.
Stereococcus. II, 366.
Stereospermum. XI, 286.
Stereum. XVII, 125; XVIII, 23, 243; XX, 367.
Sterigma. IV, 338; XVII, 386.
Steudelia galioides. I, 358.
Sticta. IV, 87; XVIII, 265.
Stictis. V, 281, 337; XIII, 183; XVII, 124; XVIII, 246; XIX, 365.
Stigmaphyllum. IV, 120; XIII, 287.
Stilbospora. VI, 338.
Stilbum. VI, 31; VIII, 360; XVI, 307; XVIII, 248; XIX, 337.
Stirpes cryptogamæ Vogeso-Rhenanæ quas in Rheni superioris inferiorisque, necnon Vogesorum præfecturis, collegerunt *J.-B. Mougeot* et *E. Nestler*. I, 251.
Stomates (Structure des). II, 198.
— (Sur la formation des), par M. *Hugo Mohl*. XIII, 222.
Streckera. III, 303.
Strelitzia. XVII, 261.
Streptanthus. IV, 292; VIII, 378.
Streptocarpus. XIII, 165.
Strophades. XVII, 82.
Structure anatomique des Mélocactus, par M. *F.-A.-W. Miquel*. XIX, 165.
— de quelques Magnoliacées, par M. *H.-R. Goeppert*. XVIII, 317.
— des tiges des Casuarina, par M. *H.-R. Goeppert*. XVIII, 5.
— des vaisseaux ponctués, par M. *Hugo Mohl*. XVIII, 321.
Stylochæton hypogeum (Note sur le) de la famille des Aroïdées, par M. *Leprieur*. II, 184.
Stylogyne. XVI; 91.
Stypandra propinqua. V, 213.
Suæda. IV, 216.
Substances alcalines contenues dans les plantes aux diverses périodes de leur accroissement, par M. *F. Goebel*. XIV, 162.
Sucs (Mouvement des) dans les végétaux, par M. *Meyen*. XIV, 119.
Suisse (Synopsis de la Flore d'Allemagne et de la), par M. *Koch*. V, 378.
Suisse (Dissertation sur les Gentianes de). IV, 241.
Sykesia. XI, 64.
Symblepharis, nouveau genre de Mousse du Mexique, par M. *C. Montagne*. VIII, 252.
Symbolæ botanicæ, sive Icones et descriptiones plantarum novarum vel minus rite cognitarum, auct. *Car. Borz. Presl*. I, 357.
Symphyodon. XVI, 279; XVII, 250.
Symphyogyna. V, 66; XIX, 265.
Symphytum. VIII, 44.
Syncarpia. XIII, 381.
Synsporées (Caractères des). XVII, 305.
— (Formation des organes reproducteurs des). XVII, 319.
— (Enumération des genres de). XVII, 328.
Syrie et de la Palestine (Plantes de la), par M. *Decaisne*. IV, 343.
— (Voyage botanique en), par M. *R. Bové*. I, 231.
Syrrhopogon. II, 376; III, 197.
Szovitsia. IV, 342.

T

Tabebuia. XI, 292.
Taeniostema. VI, 371.
Taijuva. XII. 215.
Taijuia. XII, 224.
Taïti (Enumération des plantes découvertes dans les îles de la Société, principalement à); par *J.-B.-A. Guillemin*. VI, 295; VII, 177, 241, 349.
Tamarix mannifera. I, 166.
Tamarix gallica de Linné (Observations sur le), par M. *Webb*. XVI, 257.
Tamus elephantipes (Recherches sur le), par M. *Hugo Mohl*. IX, 279.
Taraxacum officinale et palustre (Essais de culture démontrant l'identité des), par M. le professeur *Koch*. II, 119.
Taraxacum montanum, XI, 316.
Targionia (Des organes mâles du genre) découverts sur une espèce nouvelle du Chili, par M. *C. Montagne*. IX, 100.
Targionia, IX, 40.
Teclea nobilis. XX, 90.
Teloxis. I, 289.
Température des végétaux (Réponse à la note

de M. Becquerel, relativement au procédé pour évaluer la), par M. *Dutrochet*. XII, 84.
Température propre des végétaux, par M. *Dutrochet*. XII, 77.
Température des végétaux (Observations sur les moyens à employer pour évaluer la), par M. *Becquerel*. XII, 82.
Température des végétaux (Expériences sur la), par MM. *Van Beek* et *Bergsma*, XII, 90.
Température du *Spadice* du *Colocasia odora*, par MM. *G. Vrolik* et *W. H. de Vriese*. V, 134.
Température des feuilles. XIX, 10.
Températures végétales (Des), par M. *Rameaux*. XIX, 5.
Tephrosia. III, 246; VII, 356; XIV, 58.
Terminalia glabrata. VII, 355.
Tetrapoma. IV, 337.
Tetrapterygium. IV, 338; XVII, 204.
Tetrapterys. XIII, 261.
Tetratheca ciliata. XV, 57.
Teucrium canum. V, 125.
Thalictrum de France, IX, 351.
Thalictrum, IV, 332; XIV, 262; XVI, 349.
Thamnomyces. II, 75; VIII. 358; XIII, 339.
Thamnophorées (Caractères des). XVII, 364.
— (Énumération des genres de). XVII, 359.
Thé (Sur la découverte du) dans une province de l'Inde anglaise, par *Alph. De Candolle*. V, 99.
Thelephora (Hymenium des). VIII, 324.
Thelephora. III, 351; V, 338; VI, 337; VIII, 364; XIII, 205; XVI, 312; XX, 366.
Thelmatophace. XIII, 148.
Thelotrema. XIX, 79.
Theophrasta. XVI, 143.
Thlaspi. XVI, 59; XVII, 180.
Thylachium. XX, 60.
Thymus. IV, 201; XIII, 381.
Thysanachne scoparia. I. 359.
Thysanocarpus. V, 181 et 186.
Ticorea nitida. I, 361.
Tige (Observations sur la) du *Lamium album*, par *Ad. Steinheil*. I, 87.
Tiges (Caractères des). I, 229.
Tiges végétales (De l'inflexion des), vers la lumière colorée, par M. *Dutrochet*. XX, 329.
Tiges (Développement des) et des autres organes des végétaux, par M. *Gaudichaud*. V, 24.
Tiges de palmiers (Observations sur l'origine et la direction des fibres ligneuses des), par M. *G. Gardner*. XIV, 142.
Tiges dicotylédonées (Anatomie et physiologie des). XIV, 279.
Tiges des Lianes (Sur les) et particulièrement sur celles de la famille des Malpighiacées, par M. *Adr. de Jussieu*. XV, 234.
Tiges des Casuarina (Recherches sur la structure anatomique des), par M. *H. R. Goeppert*. XVIII, 5.
Tilia (Révision du genre), par M. *Ed. Spach*. II, 331.
Tillandsia setacea. IV, 253.
Timbo. XII, 220.
Timonius Forsteri. VII, 252.
Tissu cellulaire. VI, 12.
Tissu fibreux. VII, 135.
Tissu propre des plantes et du ligneux (Mémoire sur la composition du), par M. *Payen*. XI, 21.
Tissu propre des végétaux, par M. *Payen*. XIII, 305.
Tissu propre des Phanérogames (Complément d'un mémoire sur la composition chimique du), par M. *Payen*. XIV, 73.
Tissu des Cryptogames (Composition élémentaire du). XIV, 89.
Tissu des végétaux (Sur les états différents du), par M. *Payen*. XIV, 83.
Tissus élémentaires des plantes, avec quelques exemples de circulation végétale, par M. *Henri Slack*. I, 193.
Tissus végétaux (Nature des), par M. le comte *de Tristan*. XIV, 16; suite, XVI, 177; XVIII, 55.
Tissus végétaux dans la tige (Caractères et disposition des divers), par M. le comte *de Tristan*. XVI, 177.
Titania miniata. VII, 178.
Tonina. II, 26.
Topographie botanique du mont Ventoux, en Provence, par M. *C. F. Martins*. X, 129, 228.
Torreya (Sur le genre), par M. *C. A. Walker-Arnott*. X, 58.
Torsions normales dans les plantes (Recherches sur les), par M. *Al. Braun*. XII, 380.
Tortula. IX, 53.
Torula, II, 73; XVII, 119.
Toscane (Description de quelques plantes de la), par M. le professeur *Pierre Savi*. XIII, 139.

Townsendia. III, 111.
Trachées (Fonctions des). IV, 125.
Trachymarathrum. IV, 46.
Tradescantia pilosa. IV, 255.
Traganum. IV, 215.
Trautvetteria. IV, 335.
Trèfles (Présence accidentelle du cuivre dans diverses espèces de), par M. *Wiegmann*. VII, 288.
Trentepohlia. V. 71.
Tremella. XVI, 241.
Tres folhas brancas. XII, 218.
Triadenia. V, 172, 354.
Triaspis. XIII, 267.
Trichamphora. XVI, 308.
Trichia. V, 347.
Trichilium. XV, 61.
Trichocoma. XVI, 308.
Tricholaena. VI, 104.
Trichophyllum lanatum. V, 296.
Trichothecium. XVI, 307.
Tricladia. XVII, 337.
Tricomaria. XIII, 272.
Tridesmis. V, 351.
Trifolium. I, 362, 364; V, 182; XI, 316.
Trigonella. II, 238; IV, 340; XV, 59.
Triopterys. XIII, 265.
Tripetelus australasicus. XV, 63.
Triphysaria. V, 302.
Tripinnaria. XI, 298.
Tripteris Vaillantii. II, 260.
Trischidium, nouveau genre de Légumineuses. XX, 141.
Trisetum longifolium. VI, 106.
Tristellateia, XIII, 269.
Triteleia. II, 84.
Triticum turgidum. II, 189.
Tritoma Burchellii. VI, 155.
Triumfetta. VII, 365; XX, 101.
Trochiscia. VIII, 349.
Tromsdorffia. XIII, 160.
Tropæolum pentaphyllum (Remarques additionnelles sur le), par M. *D. Don*. I, 250.
Tryallis. XIII, 321.
Trypéthéliacées. XIX, 64.
Trypethelium. VIII, 357; XIX, 69.
Tuber. XIX, 222, 380.
Tuberaria. VI, 364.
Tubercularia. VI, 28.
Tubercules des Ophrydées (Sur l'anatomie des), par MM. *Lindley* et *Meyen*. XIV, 123.
Tubercules dans les *Corydalis cava* et *solida* (Considérations physiologiques sur la formation des), par M. *Ern. de Berg*. XIII, 58.
Tubercules (Germination et développement des) de quelques espèces de Corydalis, par *G. W. Bischoff*. I, 177.
Tubilium siculum. V, 296.
Tucari. XII, 224.
Tucum. XII, 226.
Tulipa Celsiana. XI, 19.
Tulipacées (Distribution des genres de la famille des). VI, 94.
Tulipacées (Caractères des), des Asphodélées et autres familles voisines, par M. le professeur *Bernhardi*. XVIII, 290.
Tulostoma. VIII, 362.
Tunica. XIV, 381; XX, 185.
Turbith. IV, 46.
Turquie d'Europe (Voyage d'histoire naturelle dans la). I, 63.
Turræa et *Munronia* (Révision des genres), par M. *J.-J. Bennett*. XV, 83.
Tylophora. IX, 273.
Tympanis. V, 283.
Typha (Observations sur les), par M. *Dupont*. I, 57.
Typhula. XVI, 312.
Tyrol septentrional (Catalogue des plantes phanérogames les plus caractéristiques des différents terrains dans le), VIII, 89.

U

Udotea. XVIII, 105.
Uebelinia. XX, 168.
Ulmacées (Note sur les), par M. *Ed. Spach*. XVI, 43.
Ulmus (Révision des) d'Europe et de l'Amérique boréale, par M. *Ed. Spach*. XV, 359.
Ulothrix, genre nouveau de la famille des Algues, établi par M. *F. Kutzing*. I, 189.
Ulvacées (Formation des organes reproducteurs dans les). XVII, 314.
— (Caractères des). XVII, 333.
— (Énumération des genres d'). XVII, 327.
Urédinées (Recherches sur le développement des), par M. *J.-H. Léveillé*. XI, 5.
Uredo. II, 211; III, 356; X, 310; XIII, 182; XVI, 240; XVII. 94.
Urena heterophylla. VI, 102.
Urginea et *Scilla* (Observations relatives

aux genres), deux genres à établir dans la famille des Liliacées, et description d'une nouvelle espèce, par M. *Ad. Steinheil.* VI, 272.
Urginea (Note sur le genre), nouvellement formé dans la famille des Liliacées, par M. *Ad. Steinheil.* I, 321.
Uromyces. II, 212.
Urtica. IV, 380; VII, 183.
Usnea. II, 368; IV, 86.
Usnéacées. III, 238.
Ustalia. XVIII, 277.
Utricularia. XI, 149.
Utricules. V, 226.
Uvuoçu. XII, 226.

V

Vaccaria. XX, 182.
Vaccinium. V, 314; VII, 248.
Vaisseaux (Des). V, 227; VII, 149.
Vaisseaux annulaires (Recherches sur la structure des), par M. *Hugo Mohl.* XIV, 242.
Vaisseaux du latex (Extrait du Mémoire de M. *Schultz* sur les), par M. *Aug. de Saint-Hilaire.* VII, 257.
Vaisseaux ponctués (Observations sur la structure des), par M. *Hugo Mohl.* XVIII, 321.
Vaisseaux spiraux. XIII, 364.
— (Mémoire sur l'origine des), par M. *Unger.* XVII, 226.
Vaisseaux tubulés (Des), par M. le comte *Tristan.* XVIII, 55.
Vaisseaux tubuleux des végétaux (Remarques générales sur les), par M. *Charles Gaudichaud.* XV, 162.
Valantia. VI, 89.
Valérianées (Note sur quatre) de l'Amérique du Nord, par M. *Rob. Schuttleworth.* X, 254.
Valerianella. V, 189.
Valonia. VI, 324.
Vancouveria. II, 351.
Vandées (Monographie des), tribu de la famille des Orchidées, par M. *J. Lindley.* I, 108.
Vandellia crustacea. VII, 241.
Vanilla Guianensis (Notice sur la), par M. *F.-L. Splitgerber.* XV, 279.
Vasconcella. VII, 374.
Vaucheria (Formation des organes reproducteurs dans le genre). XVII, 310.
Vauchériées (Caractères des). XVII, 337.
— (Énumération des). XVII, 328.
Végétation (Recherches chimiques sur la), entreprise dans le but d'examiner si les plantes prennent de l'azote à l'atmosphère, par M. *Boussingault.* X, 257.
— Troisième Mémoire sur la. — De la discussion de la valeur relative des assolements par l'analyse élémentaire par M. *Boussingault.* XI, 31.
— des Scirpus, par M. *Aug. de Saint-Hilaire.* VII, 377.
— des céréales sous de hautes températures, par MM. *Edwards* et *Colin.* V, 5.
— (Note sur les époques de la) en diverses contrées, par M. *Aug. de Saint-Hilaire.* XVI, 345.
— des bords de la Meuse (sur la), par M. *de la Fons,* baron *de Mélicocq.* XIX, 317.
— de la province de Cumberland. IV, 234.
— de l'île de Sitcha (Sur la), par M. *Bongard.* III, 236.
Végétaux phanérogames (Histoire des), par M. *Spach.* III, 104.
Végétaux exotiques qu'on cultive en pleine terre sur le territoire d'Hyères, et observations sur son climat, par M. *Martins.* IX, 235.
Végétaux (Influence du sol sur les), par M. le docteur *F. Unger.* VIII, 75.
Végétaux inférieurs (Métamorphose et organisme des), par M. *Hornschuch.* V, 375.
— (Formation et métamorphose des organismes), par M. *Fr.-Tr. Kutzing.* II, 129 et 217.
Velezia. XX, 187.
Ventoux (Topographie botanique du Mont-), par M. *C.-F. Martins.* X, 129, 228.
— (Énumération des phanérogames du), X, 240.
Verbascum. VII, 287; XI, 316.
Verbena. VIII, 44, 381.
Vermicularia. XVII, 118.
Veronica (Description de trois espèces du genre) de la Nouvelle-Zélande, par M. *Rich. Cunningham.* VIII, 381.
Veronica tubiflora. V, 301.

Veronicarum (Synopsis), auct. *Mottini*. II, 117.
Verrucaria. XIX, 53.
Verrucularia. XIII, 327.
Verticille floral (Formation du) des dicotylédones, par *Ad. Steinheil*. I, 87.
Verticilles et Prosenthèse. VIII, 173.
Verticilles et de la Phyllotaxis (Observations relatives à la théorie des), par M. *Ad. Steinheil*. IV, 100, 142.
Verticillium. II, 71.
Vervins, Rocroy et Laon (Végétation de). IX, 376.
Vesicaria. VIII, 372, 380; XVII, 161.
Vibrissea. V, 291.
Vicia. IV, 341; V, 183; XIII, 381; XIV, 381.
Victoria (Note sur les espèces du genre), par M. *A. d'Orbigny*. XIII, 53.
— (Observations sur les genres) et Euryale, par M. *Guillemin*. XIII, 50.
Vie (Persistance de la) dans les végétaux, par M. *Pépin*. XV, 269.
Vigne (Sur la patrie de la). IV, 243.
Villemetia. I, 206.
Viscaria. XX, 176.
Viscum (Développement des ovules du), par M. *W. Griffith*. XI, 99, 109.
— Observations additionnelles, par M. *J. Decaisne*. XI, 114.
Vismia. V, 349.
Vitex chrysoclada. IV, 268.
Voandzeia subterranea. IV, 207.
Volutella. VI, 30.
Volvaria conchylioides (Notice sur la) de la Flore française, par M. *Léon Dufour*. IV, 189.
Vossia. IX, 313.
Voyage d'histoire naturelle dans la Turquie d'Europe, par M. *de Friedwalski*. I, 63.
Voyage en Arabie (Projet de) par MM. *Schimper* et *Wiest*. I, 318.
Voyage botanique en Égypte, dans les trois Arabies, en Palestine et en Syrie, par M. *N. Bové*. I, 72, 76, 161 et 230.
— — aux Asturies, entrepris par M. Durieu de Maisonneuve, en 1835, par M. *J. Gay*. VI, 113, 213, 341.
— en Espagne, par M. *Edm. Boissier*. XIII, 231; XV, 372.
Voyageurs botanistes (nouvelles des). XIII, 127.
Vulpia. XV, 296.

W

Wahlenbergia flaccida. I, 361.
Waldheimia. XIX, 312.
Waltheria. XVIII, 37.
Webbia. V, 356.
Wedelia? aurea. V, 306.
Weigela de Thunberg (Note sur le genre), par M. *Alph. De Candolle*. XI, 237.
Weissia. V, 256.
Wightia. XI, 294; XIII, 169.
Willemetia (Notes sur les genres qui ont reçu le nom de) par M. *Soyez-Willemet*, de Nancy. II, 127.
Wolfia. XIII, 147.
Wrangelia. VI, 326.
Wydleria. XVI, 60.

X

Xerotes typhina,—effusa. XV, 64.
Xerotus. III, 349.
Xerotus. XVI, 318.
Ximenia laurina. XX, 89.
Xiphocarpus Martinicensis. I, 359.
Xiphophora (Du genre), et, à son occasion, Recherches sur cette question : Trouve-t-on dans les Fucacées les deux modes de propagation qu'on observe chez les Floridées, par M. *Cam. Montagne*. XVIII, 210.
Xylopia. XVII, 133.
Xylopleurum. IV, 168, 279.
Xylosma suaveolens. XII, 370.

Y

Ypadu. XII, 220.

Z

Zamia (Description d'une nouvelle espèce de), par M. *F.-A.-G. Miquel*. XIX, 316.

ZAMIA. X, 152.
ZANNICHELLIA (Observations sur la spécification des) et sur le genre *Diplanthera* de Du Petit-Thouars, par M. *Ad. Steinheil.* IX, 87.
ZANNICHELLIE (Globules circulatoires de la), par M. *Pouchet.* III, 39.
ZANTHOXYLUM. XVII, 140.
ZANSCHNERIA. IV, 174.
ZELKOVA. XV, 356.
ZEPHYRITIS TAÏTENSIS, auct., *J.-B.-A. Guillemin.* VI, 295; VII, 177, 241, 349.
ZERDANA. XVII, 84.
ZERUMBET. XV, 329.
ZEYHERA. XI, 292.
ZILLA. XVII, 381.
ZINGIBER. XV, 312.
ZIPPELIA. XIV, 172; XV, 288.
ZOOPHYTES (Sur les) et les Algues, par M. *Fr. Link.* II, 321.
ZOOSPORÉES (Caractères des). XVII, 305, 331.
— (Formation des organes reproducteurs des). XVII, 306.
— (Énumération des genres de). XVII, 327.
— (Division des) en 13 familles, et caractères de ces familles. XVII, 331.
ZYGNEMA LINEARIS, VII, 175.
ZYGOPHYLLUM. III, 283; IV, 339.
ZYGOSPORIUM. XVII, 120.

FIN DE LA TABLE PAR ORDRE DE MATIÈRES.



TABLE DES AUTEURS.

A

AGARDH (CAR. A.).— Sur les fleurs de la Balsamine et sur la place que cette plante doit occuper dans le système naturel. II, 44.
— Conspectus criticus Diatomacearum. I, 186.
AGARDH (JAC.-G.).—De Pilularia. Dissertatio botanica. II, 320.
— Observations sur la propagation des Algues. VI, 193.
— Novæ species Algarum, quas in itinere ad oras maris rubri collegit E. Ruppell, cum observationibus nonnullis in species rariores antea cognitas. VIII, 190.
ANDREJEWSKYI. — Note sur les végétaux qui croissent autour et dans les eaux thermales d'Abano. III, 183.
ARENDT (J.-J. F.).—Recherches sur l'activité capillaire des téguments extérieurs de quelques plantes. XIX, 327.
ARNOTT (Walker-).—Observations sur quelques plantes décrites dans la Flore de Sénégambie. II, 235.
— Remarques sur la Flore de Sénégambie. III, 245.
— Sur le genre Torreya. X, 58.
— Note sur la plante qui produit la Coque du Levant (Cocculi Indi). II, 65.
— Pugilus plantarum Indiæ orientalis. XI, 62.
— Notes additionnelles aux deux genres nouveaux des Indes-Orientales, par *M. Rob. Wight*. XI, 1 .
— Exaci species ex peninsula Indica ac ex insula Ceylan. XI, 175.
ARNOTT (Walker-) et Wight. *Voy.* Wight et Walker-Arnott.
ARRABIDA (D. A. da). — Floræ Fluminensis, etc. IX, 64.
AUCHER (Eloy). — Herbiers d'Orient. Collections botaniques, recueillies en Perse et dans l'Asie-Mineure. VIII, 318.

B

BALSAMO et de NOTARIS. — Synopsis muscorum in agro mediolanensi huc usque lectorum. II, 120.
BARNÉOUD (Marius). — Note sur deux Orchidées nouvelles pour la Flore française. XX, 380.
BAUDO (Firm.). — Anagalleidearum index. XX, 344.
BECQUEREL. — Observations sur les moyens à employer pour évaluer la température des végétaux. XII, 82.
BECQUEREL et DUTROCHET. — Influence de l'électricité sur la circulation du Chara. IX, 80.
BEEK (Van) et BERGSMA. — Expériences sur la température des végétaux. XII, 90.
BEHLEN et DESBERGER. — Botanique forestière. I, 375.
BENNETT (I. J.). — Révision des genres Turræa et Munronia. XV, 83.
BENTHAM (G.). Labiatæ orientales herbarii Montbretiani, etc. VI, 37.
— Caractères des tribus et des genres de la famille des Scrophularinées. IV, 178.
— Synopsis des Gérardiées, tribu des Scrophularinées. VI, 225.
— Rapport sur quelques unes des plantes d'ornement les plus remarquables, élevées dans le jardin de la Société horticulturale, des graines reçues de M. D. Douglas, en 1831, 1832 et 1833. II, 80.

Bentham (G.). — Caractères essentiels de plusieurs genres nouveaux de la famille des Polémoniacées, ainsi que des espèces qui les constituent. II, 84.

Berg (Ern. de). Considérations physiologiques sur la formation des tubercules dans les Corydalis cava et solida. XIII, 58.

Bergsma et Van Beek.—Sur la température des Végétaux. XII, 90.

Berkeley (J.). — Sur la fructification des genres Lycoperdon, Phallus et de quelques autres genres voisins. XII, 160; XIV, 127.

Bernhardi. — Recherches sur la métamorphose des plantes. XX, 106.

— Recherches sur les caractères des Gagea et sur la place que ce genre doit occuper dans les familles naturelles. VI, 90.

— Recherches sur les caractères et les affinités des Papavéracées et des Fumariacées. III, 357.

— Sur la formation des graines sans l'aide de la fécondation. XII, 362.

— Mémoire sur les caractères des Tulipacées, des Asphodélées et d'autres familles voisines. XVIII, 290.

— Recherches sur les genres de la famille des Sésamées. XVIII, 365.

Bertolonii (Antonii).—Mantissa plantarum Floræ alpium appuanarum. I, 127.

Besser. — Énumération des plantes de la Flore de Baikal. II, 125.

Bischoff.—De Hepaticis imprimis tribuum Marchantiearum et Ricciearum commentatio. IV, 309.

— Observations sur la germination particulière et sur le développement des tubercules de quelques espèces de Corydalis. I, 117.

Blume (Car-Lud).—Observationes de genere Helicia Lour. I, 211.

— De novis quibusdam plantarum familiis expositio et olim jam expositarum enumeratio. II, 89.

— Rumphia, sive commentationes botanicæ imprimis de plantis Indiæ orientalis, etc. IV, 316; V, 370.

— Miquelia, Genus novum plantarum javanicarum. X, 255.

— Revues des Palmiers de l'archipel des Indes orientales. X. 369.

Boissier (Edm.). — Notice sur l'*Abies Pinsapo*. IX, 167.

Boissier (Edm.). — Voyage botanique en Espagne. XIII; XV, 372.

— Plantæ Aucherianæ orientales enumeratæ cum novarum specierum descriptione. XVI, 347. 378; XVII, 45, 150, 381.

— Novarum generum cruciferarum diagnosis, ex plantarum Aucherianarum, etc. XVI, 378.

Bojer (W.). Descriptiones plantarum novarum quas in insulis Africæ australis detexit. XX, 53, — suite 95.

— Plantæ rariores insularum Africæ australis. IV, 262.

— Descriptions de diverses plantes nouvelles de Madagascar, des îles Comores et de l'île Maurice. XVIII, 184.

Bongard.—Observations sur la végétation de l'île de Sitcha. III, 236.

Boreau (A.). Sur le *Lythrum alternifolium*. VI, 287.

— Flore du centre de le France. XIII, 225.

— Description de l'*Euphrasia Jaubertiana*, nouvelle espèce du sous-genre Odontites. VI, 254.

Bory de Saint-Vincent.—Note sur l'Isoëtes et sur le *Marsilea Fabri*. X, 378.

Boussingault. — Recherches chimiques sur la végétation, entreprises dans le but d'examiner si les plantes prennent de l'azote à l'atmosphère. X, 257.

— Troisième mémoire.—De la discussion de la valeur relative des assolements par l'analyse élémentaire. XI, 31.

Bové.—Relation abrégée d'un voyage botanique en Égypte, dans les trois Arabies, en Palestine et en Syrie. I, 72, 75, 161 et 230.

— (Liste des plantes recueillies par M.) dans la Palestine et la Syrie. IV, 343.

Braun (Alexandre).— Notice sur le *Raigrass* d'Italie et les *Lolium* en général. IV, 48.

— Études sur les genres de la famille des Silénées. XX, 156.

— Esquisse monographique du genre *Chara*. I, 349.

— Note sur l'accroissement des Ophioglossées. XIII, 63.

— Tableau des *Equisetum* d'Europe, XII, 127.

— Observations sur les *Marsilea*. XII. 255.

— Sur les feuilles carpellaires. XII, 377.

— Sur les torsions normales dans les plantes. XII, 380.

BRAVAIS (L.). — Examen organographique des Nectaires. XVIII, 152.
BRAVAIS (L. et A.).—Essai sur la disposition générale des feuilles rectisériées. XII, 5,— suite 65.
— Essai sur les dispositions des feuilles curvisériées. VII, 42.
— Essai sur la disposition symétrique des inflorescences. VII, 193, 291 ; VIII, 11.
BRAVAIS (A.) et CH. MARTINS. — Recherches sur la croissance du Pin sylvestre dans le nord de l'Europe. XIX, 129.
BRÉBISSON (de). Observations sur les Diatomées. VI, 248.
BRONGNIART (Adolphe). Description d'une nouvelle espèce de Saxifrage des parties les plus élevées des Andes. III, 48.
— Note sur un cas de monstruosité des fleurs du *Primula sinensis*. I, 308.
— Nouvelles recherches sur la structure de l'épiderme des végétaux. I, 65.
— Note sur le genre *Stephanotis* de la famille des Asclépiadés. VII, 28.
— Description de deux genres d'Orchidées du Mexique. XVII, 43.
— Note sur un nouveau genre d'Orchidées, XV, 36.
— Description du *Roulinia*, nouveau genre des plantes du Mexique, appartenant à la famille des Liliacées, XIV, 319.
— Description de quelques Broméliacées nouvelles qui ont fleuri dans les serres du Muséum d'histoire naturelle de Paris. XV, 369.
— Note sur les poils collecteurs des Campanules et sur le mode de fécondation de ces plantes. XII, 244.
— Rapport fait à l'Académie des sciences, dans sa séance du 14 janvier 1839, sur un mémoire de M. Decaisne intitulé : *Recherches sur l'organisation anatomique de la Betterave*. XI, 49.
— Rapport sur un Mémoire de M. Decaisne, sur la famille des Lardizabalés ; précédé de remarques sur l'anatomie comparée de quelques tiges de végétaux dicotylédonés. XII, 92.
— Rapport sur un Mémoire de M. Payen, intitulé : *Complément d'un Mémoire sur la composition chimique du tissu propre des végétaux, et sur les différents états d'agrégation de ce tissu*. XIII, 305.

— Notice historique sur Antoine-Laurent de Jussieu. VII, 5 et 128.
BRONGNIART (Ad.) et MIRBEL. — Remarques sur la lettre de M. Wydler, relative à la formation de l'Embryon. XI, 147.
BRONGNIART (Ad.) et GUILLEMIN. — Rapport fait à la Société philomatique sur un mémoire de M. Léveillé, intitulé : *Recherches sur l'hymenium des Champignons*. VIII, 338.
BROWN (Robert). — Sur la pluralité et le développement des Embryons dans les graines de Conifères. III, 379 ; XX, 193.
— Note sur la fleur femelle et le fruit du *Rafflesia*, avec des observations sur ses affinités et la structure de l'*Hydnora*. I, 369.
— Sur les Cyrtandracées. XIII, 149.
BRUCH et SCHIMPER. — Bryologie d'Europe. IV, 375 ; V, 177 ; IX, 317 ; XIII, 110, XVII, 40.
BUNGE.—Plantarum Mongholico — Chinensium Decas prima. VI, 57.
— Revisio specierum generis Chamoerrhodos. XIX, 176.
— De genere Braya. XVIII, 221.

C

CAGNIARD-LATOUR.—Mémoire sur un végétal confervoïde d'une nouvelle espèce. IV, 32.
CANDOLLE (Aug. Pyr. de).—Revue sommaire de la famille des Bignoniacées. XI, 279.
— Botanique de la Chine septentrionale. II. 121.
— Prodromus systematis naturalis vegetabilis. XIII, 121.
— Mémoires pour servir à l'histoire du règne végétal. XIII, 123.
— Mémoire sur quelques espèces de Cactées, nouvelles ou peu connues. II, 111.
— Septième notice sur les plantes rares cultivées au jardin de Genève. V, 190.
— Notice sur les graines de l'Ananas. IV, 57.
— Notice historique sur la vie et les travaux de Desfontaines. I, 129.
CANDOLLE (Alphonse De). — Sur la découverte du thé dans une province de l'Inde anglaise. V, 99.
— Introduction à l'étude de la Botanique, ou Traité élémentaire de cette science, etc. III, 101.

CANDOLLE (Alphonse De). — Mémoire sur les Lobéliacées et sur la nouvelle famille des Cyphiacées. XII, 129.
— Note sur le genre *Weigela* de Thunberg. XI, 237.
— Revue de la famille des Myrsinées. II, 285.
— Second mémoire sur la famille des Myrsinéacées. XVI, 65.
— Troisième mémoire sur la famille des Myrsinéacées. XVI, 129.
— Sur deux genres nouveaux confondus avec des plantes de la famille des Myrsinées, XVIII, 205.
CARENO. — Notice sur la vie et les écrits du botaniste espagnol don Mariano La Gasca. XIV, 146.
CAVALIER et SECHIER. — Description d'une nouvelle espèce de Champignon. III, 251.
CHOISY (J.-D.). — Convolvulaceæ orientales nempe Indicæ, Nepaulenses, Birmannicæ, Chinenses, Japonicæ, etc. II, 140.
— Note sur le genre Erycibe. I, 220.
— Note additionnelle au Mémoire intitulé : *Description des Hydroléacées*. I, 179.
COLIN et EDWARDS.—*Voy*. Edwards et Colin.
COLLA (Louis). Herbier piémontais. II, 191.
COSSON et GERMAIN. — Observations sur les genres *Filago* Tournef. et *Logfia* Cassini, et description d'une espèce nouvelle du genre *Filago*. XX, 283.
— Description d'un *Marrubium* observé aux environs de Paris. XX, 293.
CRUVELLI. — Sur l'origine et le développement du *Botrytis Bassiana* et d'une autre espèce de Mucédinées parasite. XIV, 128.
CROUAN (frères).— Observations microscopiques sur le genre *Mesogloia* Agardh. III, 98.
— Description d'une nouvelle espèce de *Rhizoccum*. III, 99.
— Observations microscopiques sur le *Ceramium Boucheri*, et sur les Gaillones de Bonnemaison. III, 181.
— Observations microscopiques sur la dissémination et la germination des *Ectocarpus* et du *Conferva scutulata*. XII, 248.
CUNNINGHAM (Allan-).—Synopsis des espèces du genre *Alyxia*, de la famille des Apocynées. IV, 302.
— Synopsis du genre *Calythrix*. IV, 305.
CUNNINGHAM. (Richard). — Description de trois espèces du genre *Veronica* de la Nouvelle-Zélande. VIII, 381.

D

DARESTE (C.). — Note sur une monstruosité du *Delphinium ajacis*. XVIII, 218.
DARLINGTON (W.). Flora cestrica, ou Description des plantes Phanérogames et des Fougères du comté de Chester en Pensylvanie, IX, 254.
DECAISNE (J.), Florula sinaïca, ou Énumération des plantes recueillies par N. Bové dans les deux Arabies, la Palestine, la Syrie et l'Égypte. II, 5, suite II, 239; III, 257.
— Observations sur quelques nouveaux genres et espèces de l'Arabie-Heureuse, IV, 65.
— Liste des plantes recueillies par M. Bové dans la Palestine et la Syrie. IV, 343.
— Notice sur quelques plantes de la flore d'Égypte. IV, 193.
— Remarques sur les affinités du genre *Helwingia*, et établissement de la famille des Helwingiacées. VI, 65.
— *Bougueria*, novum Plantaginearum genus. V, 132.
— Monographie des genres *Balbisia* et *Robinsonia*, de la famille des Composées. I, 16.
— Études sur quelques genres et espèces de la famille des Asclépiadées. IX, 257, 321.
— Note sur les genres *Astilbe* et *Hoteia*, XV, 35.
— Description des genres *Drymispermum*, *Pseudaïs* et *Gyrinopsis* du groupe des Aquilariées. XIX, 35.
— Essais sur une classificatian des Algues et des Polypiers calcifères de Lamouroux. XVII, 297.
— Sur la fructification du Gui. XIII, 292.
— Note sur le genre *Amansia*. XI, 373.
— Addition à la note sur le genre *Amansia*. XII, 125.
— Notice sur Adolphe Steinheil. XII, 109.
— Enumeratio Lardizabalearum. XII, 99.
— Mémoire sur les Corallines ou Polypiers calcifères. XVIII, 96.
— Sur les affinités et la place que doivent occuper les genres *Pseudanthus* et *Grubbia*. XII, 155.
— Sur la structure des poils qui couvrent

le péricarpe de certains Composées. XII, 251.

DECAISNE (J.). —Observations additionnelles au Mémoire de M. W. Griffith, sur le développement des ovules du *Santalum album*, du *Loranthus* et du *Viscum*. XI, 114.

DECAISNE (Joseph) et MORREN (Ch.).—Observations sur la flore du Japon. II, 308, 347.

DE CANDOLLE.—*Voy.* Candolle.

DELASTRE.—Notice sur deux espèces de plantes nouvelles pour la flore de France. XVIII, 158.

DELESSERT (B.). — Icones selectæ plantarum quas in Prodromo systematis universalis ex herbariis Parisiensibus, præsertim ex Lessertiano, descripsit A. P. De Candolle. Accedunt Icones Plantarum novarum aut minus rite cognitarum, a peregrinatoribus nuperrimè detectarum. IX, 58; XIII, 124.

DELILE (Raffeneau-). — Note sur quelques plantes nouvelles d'Abyssinie. XX, 88.

— Description de quelques espèces de plantes de l'Arabie-Pétrée. II, 237.

— Plantes du jardin botanique de Montpellier. VII, 285.

— Évidence du mode respiratoire des feuilles de *Nelumbium*. XVI, 328.

— Réponse à une réclamation de M. Dutrochet concernant des expériences sur le *Nelumbium*. XVI, 333.

DESBERGER et BEHLEN. — Botanique forestière. I, 375.

DESFONTAINES (Fragment d'une lettre de M.). Sur la fécondation d'un pied de *Cucurbita pepo*. I, 146.

DESMAZIÈRES. — Cryptogames inédites ou nouvelles pour la flore française. II, 69; VI, 242; VIII, 5; X, 308; XIII, 181; XIV, 5, 9; XV, 129; XVII, 91; XIX, 335.

DESMOULINS (Charles). — Essai sur les Orobanches qui croissent à Lanquais, près Bergerac, département de la Dordogne. III, 65.

DESVAUX.—Sur un Lupin nouveau. III, 100.

— Sur une espèce nouvelle de Figuier, et sur quelques arbres à lait édule. XVIII, 308.

— Sur le genre *Mycenastrum*, du groupe des Lycoperdées. XVII, 143.

DIERBACH. — Repertorium Botanicum, etc. II, 126.

DON (D.) — Sur les caractères de certains groupes de la classe des Personées. V, 73.

— Remarques additionnelles sur le *Tropæolum pentaphyllum* de Lamarck. I, 250.

— Description de deux nouveaux genres de la famille des Conifères. XII, 227.

DONNÉ (A.) — Note sur la circulation du *Chara*. X, 346.

DUBY (J.-E.).—Notice sur quelques Cryptogames nouvelles des environs de Bahia (Brésil). V, 253.

— Second mémoire sur les Céramiées. I, 191.

— Troisième mémoire sur le groupe des Céramiées, et sur le mode de leur propagation. IX, 189.

DUCHARTRE. — Observations sur les *Saxifraga stellaris* et *Clusii*. V, 248.

— Observations sur la Clandestine d'Europe (*Lathræa clandestina*). Extrait relatif aux organes de la végétation. XX, 145.

— Observations sur la fleur et plus particulièrement sur l'ovaire de l'*OEnothera suaveolens*. XVIII, 339.

— Observations sur quelques parties de la fleur dans le *Dipsacus sylvestris* Mill., et dans l'*Helianthus annuus*. XVI, 221.

DUFOUR (Léon). — Notice sur le *Sonchus scorzoneræformis*. V, 49.

— Notice sur l'*Ambrosia maritima*, Linn., V, 176.

— Notice sur la *Volvaria conchylioides* de la flore française. IV, 189.

— Notice sur deux espèces du genre *Clavaria*, omises dans le *Botanicon gallicum*. XIII, 232.

DUMAS (J.). — Rapport fait à l'Académie des sciences, dans sa séance du 2 janvier 1839, sur un Mémoire de M. Payen, relatif à la composition de la matière ligneuse. XI, 28.

— Rapport fait à l'Académie des sciences, dans la séance du 14 janvier 1839, sur un mémoire de M. Boussingault, intitulé : *Recherches chimiques sur la végétation*. XI, 38.

DUNAL (F.). (Extrait d'un mémoire de M.) sur les Algues qui colorent en rouge certaines eaux des marais salants méditerranéens. IX, 172.

DUNAL et FABRE.—Germination du *Marsilea Fabri*. IX, 115, 381.

DUPONT.—Sur les caractères génériques du *Gypsophila saxifraga*. V, 319.

— Sur le pistil des *Scutellaria*. III, 44.

DUPONT. — Sur l'insertion de la corolle et des étamines dans les Caryophyllées. XV, 98.
— Sur quelques genres de la famille des Chénopodées. XIII, 310.
— Observations sur le *Typha*. I, 57.
DUTROCHET. — Du réveil et du sommeil des fleurs. VI, 177.
— Observations sur l'origine des moisissures. I, 30.
— Rapport sur un mémoire de M. Turpin, intitulé : *Sur la cause physiologique de la fécondité de la vigne*, I, 225.
— Recherches sur la chaleur des êtres vivants à basse température. XIII, 5, 65.
— Recherches sur la température propre des végétaux. XII, 77.
— Observations sur la circulation des fluides chez le *Chara fragilis* Desv. IX, 5, 65.
— Remarques à l'occasion d'une communication récente de M. Raff.-Delile concernant la respiration du *Nelumbium*. XVI, 332.
— Réplique à M. Raffeneau-Delile, au sujet de la respiration du *Nelumbium*. XVI, 335.
— Des mouvements révolutifs spontanés qui s'observent chez les végétaux. XX, 306.
— De l'inflexion des tiges végétales vers la lumière colorée. XX, 329.
DUTROCHET et Ad. BRONGNIART. — Rapport fait à l'Académie des sciences dans sa séance du 30 avril, sur un mémoire de M. Donné, relatif à certains phénomènes de mouvement observés chez le *Chara hispida*. X, 349.
DUTROCHET et BECQUEREL. — *Voy*. Becquerel et Dutrochet.

E

EDWARDS et COLIN.—Mémoire de Physiologie agricole sur la végétation des Céréales sous de hautes températures. V, 5.
— De l'influence de la température sur la germination. I, 257.
— Sur la respiration des plantes. X, 321.
ENDLICHER (Étienne).—Éléments d'une théorie nouvelle sur la génération des plantes. XI, 298.
ENDLICHER (Stephano). — Prodromus floræ Norfolkicæ. III, 50.
— Atakta Botanica.—Nova genera et species Plantarum, etc. I, 239.
— Genera Plantarum, secundum ordines naturales disposita. XV, 379.
ENDLICHER (Steph.) et Ed. POEPPIG. — Voy. Pœppig et Endlicher.

F

FABRE (Esprit).—Mémoire (Rapport sur un) sur la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce de *Marsilea* trouvée dans les environs d'Agde. VI, 375.
— Observations sur la structure, le développement et les organes générateurs d'une espèce de *Marsilea* trouvée dans les environs d'Agde. VII, 221.
FABRE et DUNAL.—Germination du *Marsilea Fabri*. IX, 115, 381.
FÉE (A. L. A.). — Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales, IX, 249.
FIEBER (Fr. X.). — Sur une nouvelle espèce de *Dianthus* de la flore de Bohême. IV, 64.
FISCHER et MEYER.—Animadversiones botanicæ de plantis in horto regio Petropolitano cultis. IV, 332; V, 120, 180, 291; XI, 309; XIV, 365.
FISCHER, MEYER et AVÉ-LALLEMANT. — Animadversiones botanicæ. XVI, 48.
— Observations sur les genres *Angelica* et *Archangelica*. XX, 189.
FISCHER, MEYER et SCHRENK.—Sur les *Schrenkia* et *Cryptodiscus*, genres nouveaux de la famille des Ombellifères. XVIII, 381.
FLEISCHER (Franç.).—*Carex* du Wurtemberg, particulièrement de la flore de Tubingen. I, 127.
FLOTOW (NEES d'ESENBECK et). —Voy. NEES d'ESENBECK.
FRÉSÉNIUS (Georges). — Matériaux pour la flore de l'Égypte et de l'Arabie. II, 47.
FRIDWALSKY. — Voyage d'histoire naturelle dans la Turquie d'Europe. I, 63.
FRIES (Elias) (Extrait d'une lettre de M.), professeur de botanique à Lund, en date du 22 janvier 1834. I, 128.
— Novitiarum floræ suecicæ Mantissa prima. Accedit commentatio de Salicibus. I, 60.

G

GAILLON (Benjamin).—Aperçu d'histoire naturelle, ou observations sur les Némazoaires, productions aquatiques, qui séparent le règne végétal du règne animal, I, 45.

GARDNER (G.). — Observations sur l'origine et la direction des fibres ligneuses des tiges de Palmiers. XIV, 142.

GAUDICHAUD (Ch.). — Observations sur l'ascension de la sève dans une Liane, et description de cette nouvelle espèce de Cissus. VI, 138.

— Sur le développement des tiges, feuilles, etc. V, 24.

— Remarques générales sur les vaisseaux tubuleux des végétaux. XV, 162.

— Recherches générales sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux. XV, 257.

— Premières notes relatives à la protestation faite dans la séance du 12 juin 1843, à la suite de la lecture du mémoire de M. Mirbel ayant pour titre : *Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés*. XX, 32.

— Secondes notes. XX, 199.

GAY (J.). De Caricibus quibusquam minus cognitis, vel novis, vel quoad synonymiam aut distributionem geographicam illustrandis, imprimis de Michauxianis Boreali-Americanis, et de genere novo ad Cyperacearum tribum eamdem pertinente. X, 279, 355 ; XI, 177.

— Duriæi iter asturicum Botanicum, anno 1835 susceptum. VI, 113, 213, 341.

— De Gaillardia, genere synantherearum, Tentamen novum monographicum. XII, 56.

— Fumariæ officinalis adumbratio, quâ suam de Fumariacearum structurâ florali opinionem, in apparatu stamineo interpretando novam, aperit. XVIII, 214.

GAY (Claude). — (Extrait d'une lettre de M.) à M. Ad. Brongniart. IV, 314.

— Extrait d'une lettre datée de Valparaiso, le 13 janvier 1837, contenant quelques détails sur la végétation de Coquimbo au Chili. VII, 380.

GENTH et HUBENER. — Voyez HUBENER et GENTH.

GERMAIN et COSSON. — Voy. COSSON et GERMAIN.

GIRARD (Fréd. de).—Description de quelques nouvelles espèces de *Statice* appartenant à la flore française. XVII, 18.

GIRARD (Fréd.) et Aug. de SAINT-HILAIRE.— Voy. SAINT-HILAIRE, etc.

GIRAUD. — Sur la structure et les fonctions du pollen. XIV, 164.

GIROU DE BUZAREINGUES. —Mémoire sur l'origine et la formation de l'écorce. I, 150, 160.

— Mémoire sur la distribution et le mouvement des fluides dans les plantes. V, 226.

— Mémoires sur l'accroissement en grosseur des Exogènes. VII, 129.

GOEBEL (F.).—Recherches anatomiques sur les substances alcalines contenues dans les plantes aux diverses périodes de leur accroissement. XIV, 163.

GOEPPERT (H.-R.). — Observations sur les bourrelets ligneux qui se forment sur les souches du Sapin blanc (*Abies pectinata* DC., *Pinus picea* L.). XIX, 181.

— Recherches sur la structure anatomique des tiges des *Casuarina*. XVIII, 5.

— Recherches sur la structure anatomique de quelques Magnoliacées. XVIII, 317.

GRIFFITH. — Description de deux genres de la famille des Hamamélidées, de deux espèces de *Podostemon*, et d'une espèce de *Kaulfussia*. IX, 176.

— Description des Graminées, formant une partie de la végétation des Jheels, du district de Sylhet. IX, 370.

— Sur la famille des Rhizophorées. X, 117.

— Sur le développement des ovules du *Santalum album*, du *Loranthus* et du *Viscum*. XI, 99.

GUÉPIN (J.-P). — Flore de Maine-et-Loire. IX, 380.

GUILLEMIN (J.-B.-A.). — *Zephyritis Taitensis*. Énumération des plantes découvertes par les voyageurs dans les îles de la Société, principalement dans celle de Taïti. V, 295 ; VII, 177, 241, 349.

— Note sur la plante qui a servi de type au genre *Bobua* DC., et sur les affinités de ce genre. XV, 158.

Guillemain (J.-B.-A.).—Observations sur les genres *Euryale* et *Victoria*. XIII, 50.
— Description du *Jaubertia*, nouveau genre de la famille des Rubiacées. XVI, 60.
— Mémoire sur le *Pilostyles*, nouveau genre de la famille des Rafflésiacées. II, 19.
— Note sur le pollen. III, 172.

H

Hagenbach (C.-F.).—Tentamen Floræ basileensis. IV, 62.
Hampe. — Recherches sur les *Cladonia* de la Flore du Harz. IX, 243.
Hampe et Schlechtendal. — Notices sur les *Equisetum umbrosum* et *pratense*. VII, 378.
Hanover. — Production d'une Conferve sur la Salamandre aquatique. XIV, 165.
Harvey (W.-H.) — Sur deux espèces d'un nouveau genre de l'Afrique australe appartenant à l'ordre naturel des Rhizanthées de *Blume*. XI, 376.
— The genera of south African plants arranged according to the natural system. XI, 379.
Hasskarl (Charles). — Plantes rares du jardin de Buitenzorg. XIV, 54.
Hering et de Martens. — Voy. Martens, etc.
Heuffel (Joh.) — Plantarum hungariæ novarum aut non rite cognitarum decas prima. I, 125.
Hochstetter. — Note sur les *Euphorbia platyphyllos, micrantha* et *stricta*. VI, 108.
Hoffmann (J.-F.) — Matériaux pour servir à la connaissance du *Lemna arrhiza*, avec quelques observations sur les autres espèces de ce genre. XIV, 223.
Holandre (J.-J.) — Nouvelle Flore de la Moselle. XIX, 319.
Hooker (Jacks.).—Flora Boreali-Americana. III, 100.
— Plantes cryptogames nouvelles ou peu connues, décrites et figurées dans le second volume des *Botanical miscellany*. I, 187.
Hornschuch. — Sur le développement et la métamorphose des organismes végétaux inférieurs. V, 375.
Hubener (J.-D.-P.) — Description des Hépatiques d'Allemagne. II, 380.
— Collection des Hépatiques d'Allemagne. III, 192; VII, 255.
Hugo-Mohl. — Voy. Mohl.

J

Jaubert (Comte) et Ed. Spach. — Monographia generis Cicer. XVIII, 223.
— Monographia generis Halimodendron. XVIII, 235.
— Monographia generis Chesneya. XVIII, 282.
— Conspectus generis Gaillonia. XX, 82.
— Conspectus subgeneris Armeriastrum. XX, 248.
— Argyrolobia hemisphæræ septentrionalis. XIX, 42.
— Monographia generis Ebenus. XIX, 149.
— Formation du nouveau genre *Ebenidium*. XIX, 162.
— Leobordeæ orientales. XIX, 233.
— Note sur le *Boreava*, nouveau genre de Crucifères. XVI, 341.
Johnson (Henri). — Sur l'existence générale d'une propriété nouvellement observée dans les plantes, et sur son analogie avec l'irritabilité des animaux. IV, 321.
Junghuhn (F.). — Præmissa in Floram cryptogamicam Javæ insulæ. XVI, 307.
— Communications sur Java, faites à MM. *Wirtgen* et *Nees d'Esenbeck*. VII, 167.
Jussieu (Adrien). — Sur les tiges de diverses Lianes, et particulièrement sur celles de la famille des Malpighiacées. XV, 234.
— Malpighiacearum synopsis, monographiæ mox edendæ Prodromus. XIII, 247; 321.
— Note sur les fleurs monstrueuses d'une espèce d'Érable. XV, 365.
— Mémoire sur les embryons monocotylédonés. XI, 341.
— Rapport sur un Mémoire de M. *Decaisne* concernant la fructification du Gui. XIII, 292.
— Lettre à MM. les rédacteurs des *Annales des sciences naturelles* sur un point de l'histoire de la botanique. II, 302.
Jussieu (Ant.-Laur. de). — Introductio in historiam plantarum. VIII, 97, 193.

K

Karelin (Gr.) et Joh. Kirilow.—Nova plantarum genera Rossiæ indigena. XIX, 311.
Kerber. — Sur les cellules vertes des Lichens. XIV, 165.
Kirilow et Karelin. — Voy. Karelin, etc.
Kirschleger (Fr.). — Prodrome de la Flore d'Alsace. V, 380.
Klotzsch. — Classification des Hyménomycètes. XIV, 126.
— Tableau des genres de la famille des Éricées. XI, 317.
Knight. (Andr.). — Sur la faculté d'absorption attribuée aux spongioles des racines. VI, 294.
Koch. — Flore d'Allemagne de *Roehlings*, publiée sur un plan plus étendu. III, 370.
— Synopsis Floræ germanicæ et helveticæ. V, 378.
— Sur les Erigeron de la Flore d'Allemagne. V, 105.
— Descriptions des Orobanches de la Flore d'Allemagne. IV, 361 ; V, 82, 146.
— Recherches sur les *Polygala* de la Flore d'Allemagne. XII, 126.
— Recherches sur les Fraisiers d'Allemagne et de France. XVIII, 368.
— Sur le *Sempervivum globiferum* de Linné. V, 117.
— Sur les *Gagea saxatilis* et *bohemica*. IV, 307.
— Essais de culture démontrant l'identité des *Taraxacum officinale* et *palustre*. II, 119.
— Comparaison faite sur les plantes vivantes des *Draba aizoides* L., et *Aizoon* Wahl. IV, 188.
— *Biasolettia* et *Hladnikia*, deux nouveaux genres de la famille des Ombellifères. VI, 355.
— Recherches sur les *Festuca drymeia* et *sylvatica*. XIII, 125.
Korthals (P.-W.). — Note sur la coloration de la fleur de l'*Hibiscus mutabilis*. IX, 63.
Krause (Joh.-Willh.). — Iconographie des Céréales. II, 189.
Kruger (Joh.-Fried.). — Dictionnaire latin-allemand des termes botaniques et des noms de plantes. II, 190.
Kunth (C.-S.). — Distribution méthodique de la famille des Graminées. VII, 126.
— Cyperographia synoptica, sive enumeratio Cyperacearum, etc. VII, 277.
— Observations sur la famille des Pipéracées. XIV, 173.
Kunze — *Hypodematium*, nouveau genre de Fougères. (Analyse.) II, 44.
Kutzing (Fr.). — Description de quelques nouvelles espèces de *Chara*. III, 64.
— Exposition systématique des genres et des espèces d'Algues inférieures. II, 361.
— Recherches sur la formation et la métamorphose des organismes végétaux inférieurs. II, 129, 217.
— Formation du genre *Ulothrix* de la famille des Algues. I, 189.
— Algarum aquæ dulcis Germanicarum decades 1 et 2. I, 190.
— Observations sur le genre *Gloionema* d'Agardh. I, 64.

L

La Billardière.—Lettre adressée à M. *Aug. de Saint-Hilaire* le 18 octobre 1833. I, 43.
Lafont (De), baron de Melicocq. — Notes sur la végétation des environs de Laon, Vervins et Rocroy, comparée à celle des environs de Paris, et sur quelques variétés ou monstruosités observées dans cette contrée. IX, 375.
— Espèces et monstruosités nouvelles de plantes observées dans les départements de l'Aisne, du Nord et du Pas-de-Calais. XIV, 254.
— Sur la végétation des bords de la Meuse. XIX, 317.
— Monstruosités de l'*Antirrhinum majus*. XVI, 254.
Lasègue. — Notice sur la vie et les travaux d'*Antoine Guillemin*, D.-M.-P. XVII, 237.
Ledebour (Car.-Frid.-A.). — Flora altaica. I, 122.
Lehmann (J.-G.-Ghr.). — De Plantis cycadeis præsertim Africæ australis. III, 57.
— Muscorum hepaticorum nova genera et species novæ. III, 61.

LEHMANN (J.-G.-Ghr.).—Annotationes botanicæ e delectu seminum horti botanici hamburgensis. VI, 107.

LEPRIEUR. — Note sur le *Stylochæton hypogeum* de la famille des Aroïdées. II, 184.

LESTIBOUDOIS. — Observations sur les Scitaminées, XV, 305 ; sur les Cannées ou Marantacées, XVII, 205 ; sur les Musacées, XVII, 257 ; et les Orchidées, XVII, 271.

— Études sur l'anatomie et la physiologie des végétaux. XIV, 276.

LESSING (Chr.-Fréd.). — Observations pour servir à la Flore de l'Oural méridional et des steppes. III, 20.

LETELLIER. — Note sur quelques espèces et variétés nouvelles d'Agarics. III, 85.

— Sur les propriétés toxiques de l'*Agaricus gloiocephalus*. III, 96.

LÉVEILLÉ. — Mémoire sur les *Sclerotium*. XX, 218.

— Recherches sur l'hyménium des Champignons. VIII, 321.

— Recherches sur le développement des Urédinées. XI, 5.

— Description de quelques nouvelles espèces de Champignons. XVI, 235.

— Observations sur quelques Champignons de la Flore des environs de Paris. XIX, 213.

LIBERT (Mlle. Anne) de MALMEDY. — Précis des observations sur la famille des Hypoxylons. VII, 121.

LIÉBIG. — Rapport sur les applications de la chimie organique à l'agriculture et à la physiologie. XV, 20.

— Sur les Champignons du Ferment. XIV, 125.

LIÈVRE (Le) de la MORINIÈRE et PROUCHET. — Hydrophytes marines du Morbihan. XV, 303.

LINDENBERG. — Hépatiques. XIII, 190 ; XVII, 147 ; XVIII, 192.

LINDLEY (J.). — Clef de la botanique organique, physiologique et systématique, pour l'usage des études. IV, 318.

— Sur la nouvelle famille des Garryacées. II, 157.

— The genera and species of Orchideous plants ; Part. 3, Vandeæ. I, 108.

— Liste systématique et phrases caractéristiques de 76 nouvelles plantes de l'intérieur de la Nouvelle-Hollande. XI, 56.

LINDLEY et MEYEN. — Sur l'anatomie des tubercules des Ophrydées. XIV, 123.

LINK (H.-F.). — Sur les Zoophytes en général, et en particulier sur certaines plantes qu'on a confondues avec eux. II, 321.

— Anatomie d'une branche de *Pinus strobus*. V, 129.

— Manuel de Botanique pour déterminer les plantes les plus utiles et les plus répandues. III, 113.

M

MARTENS (De) et HERING.—*Amansia jungermannioides*, Algue nouvelle. VII, 282.

MARTINS (Ch.-F.).—Essai sur la topographie botanique du mont Ventoux, en Provence. X, 129, 228.

— De la distribution des grands végétaux le long des côtes de la Scandinavie et sur le versant de la Grimsel, en Suisse. XVIII, 193.

— Observations sur le climat du territoire d'Hyères, et sur les végétaux exotiques qu'on y cultive en pleine terre. IX, 235.

— OEuvres d'histoire naturelle de Goethe. X, 379.

MARTINS (Ch.) et A. BRAVAIS. — Résumé des travaux de MM. Schimper et Braun sur la disposition spirale des organes appendiculaires. VIII, 161.

MARTIUS (De). — Sur la gangrène sèche des Pommes de terre, observée depuis quelques années en Allemagne. XVIII, 141.

— Les Ériocaulées considérées comme une famille distincte. II, 25.

— Beschreibung einiger neuer Nopaleen, etc. II, 107.

— Quelques observations sur la Flore de l'Inde, sous le point de vue de la distribution géographique des végétaux. I, 245.

MASI (Louis). —Sur les travaux de Botanique et Physiologie végétale de la réunion des savants italiens à Turin. XIV, 315.

MASSAS (De). — De l'étude du fruit et de la graine pris pour base de la détermination des espèces. IX, 349.

MEISNER (C.-F.). — Note sur le *Polygonum Owenii* Bojer. VII, 288.

MEYEN (F.-G.-F.). — Observations sur la fécondation des végétaux. XV, 212.
— Coup d'œil annuel sur les résultats des travaux faits en Botanique physiologique pendant l'année 1834. IV, 125, 219.
— Nouvelles observations sur la circulation du suc cellulaire dans les plantes. IV, 257.
— Mouvement des sucs dans les végétaux. XIV, 119.
— Matériaux pour servir à l'histoire du développement des diverses parties dans les plantes. XII, 257.
— Lettre sur les animaux spermatiques des végétaux d'organisation inférieure. X, 319.
MEYEN et MIQUEL. — Voy. MIQUEL et MEYEN.
MEYEN et LINDLEY. — Voy. LINDLEY et MEYEN.
MEYER (C.-A.). — Remarques sur les genres de Daphnacées sans écailles périgynes, et exposition des caractères de ces genres. XX, 45.
— Révision des espèces du genre *Agrimonia*. XVIII, 373.
MEYER et FISCHER. — Voy. FISCHER et MEYER.
MIRBEL — Remarques sur la nature et l'origine des couches corticales et du liber des arbres dicotylédonés. III, 143.
— Examen critique d'un passage du Mémoire de M. *Hugo Mohl*, sur la structure et les formes des grains de pollen. IV, 5.
— Rapport sur un Mémoire de M. *Gaudichaud*, relatif au développement des tiges, feuilles, etc., lu à l'Académie des sciences dans la séance du 21 décembre 1835. V, 24.
— Nouvelles notes sur le Cambium, extraites d'un travail sur la racine du Dattier. XI, 321.
— Recherches anatomiques et physiologiques sur quelques végétaux monocotylés. XX, 5.
— Rapport sur un Mémoire de M. *Payer*, intitulé : *Essai sur la nervation des feuilles*. XIV, 220.
— Rapport sur un Mémoire de M. *Payer*, intitulé : *Nouveaux faits relatifs aux développements des végétaux*. XVI, 321.
MIRBEL et BRONGNIART. — Remarques sur la lettre de M. *Wydler* relative à la formation de l'embryon. XI, 147.
MIRBEL et PAYEN. — Note sur la composition du Cambium, et sur le rôle qu'il joue dans l'organographie végétale. XIX, 197.
MIRBEL et SPACH. — Notes sur l'embryogénie des *Pinus Laricio* et *sylvestris*, des *Thuya orientalis* et *occidentalis*, et du *Taxus baccata*. XX, 257.
— Notes pour servir à l'histoire de l'embryogénie végétale. XI, 200. (Voir pag. 381, du même volume, la rectification à faire).
MIQUEL (Fr.-Ant.-Guil.). — Description d'une nouvelle espèce de *Zamia*. XIX, 316.
— Note sur l'*Encephalartus horridus* et sur ses différentes formes. X, 366.
— Sur les bourgeons des Cycadées. XIV, 363.
— Note sur la préfoliation des Cycadées. XI, 61.
— Observations sur les Cycadées. XIV, 60.
— Sur la germination des *Melocactus*. XIV, 62.
— Recherches sur la structure anatomique des *Melocactus*. XIX, 165.
— Note préliminaire sur les genres de la famille des Pipéracées. XIV, 167.
— Sur une espèce nouvelle d'*Isaria* du Brésil. X, 377.
— Quelques expériences pour déterminer l'influence de la lumière sur l'exhalaison aqueuse des feuilles, et sur la succion par les tiges des plantes. XI, 43.
MIQUEL et MEYEN. — Sur l'irritabilité du *Mimosa sensitiva*. XIII, 318.
MOHL (Hugo). — Sur la structure et les formes des grains de pollen. III, 148, 220, 304.
— Sur la métamorphose des anthères en carpelles. VIII, 50.
— Sur la multiplication des cellules des plantes par division. VIII, 304.
— Sur la connexion des cellules végétales. VIII, 307.
— Recherches anatomiques sur la Chlorophylle. IX, 150.
— Recherches sur la coloration hibernale des feuilles. IX, 212.
— Recherches sur le développement du liége et du faux liége, sur l'écorce, des dicotylédones ligneuses. IX, 290.
— Sur les Lenticelles. X, 33.
— Observations sur la coloration de la membrane cellulaire végétale au moyen de l'iode. XV, 38.

MOHL (Hugo). — Recherches sur la structure des vaisseaux annulaires. XIV, 242.
— Recherches sur la cuticule des plantes. XIX, 201.
— Recherches anatomiques sur les cellules poreuses des *Sphagnum*, avec un Appendice sur l'organisation des feuilles du *Dicranum glaucum* et de l'*Octoblepharum albidum*. XIII, 86.
— Sur le développement des spores de l'*Anthoceros*. XIII, 208.
— Sur la formation des Stomates. XIII, 222.
— Observations sur la structure des vaisseaux ponctués. XVIII, 321.
MONTAGNE. — Cryptogamæ Nilgherienses seu plantarum cellularium in montibus-peninsulæ indicæ Neel-Gherries dictis à *Cl. Perrottet* collectarum enumeratio. XVII, 243; XVIII, 12.
— Des organes mâles du genre *Targionia*, découverts sur une espèce nouvelle du Chili. IX, 100.
— Cryptogames algériennes, ou plantes cellulaires recueillies par M. *Roussel* aux environs d'Alger. X, 268, 334.
— Des Coniocystes ou Sporanges découverts sur le *Bryopsis Balbisiana* de la famille des Algues. XI, 370.
— Du genre *Xiphophora*, et, à son occasion, recherches sur cette question : Trouve-t-on dans les Fucacées les deux modes de propagation qu'on observe chez les Floridées ? XVIII, 200.
— Remarques sur le *Callithamnion clavatum* et sa synonymie. XII, 166.
— Considérations succinctes sur la tribu des Laminariées, de la sous-famille des Fucacées, et caractères sur lesquels est établi le nouveau genre *Capea*, appartenant à la même tribu. XIV, 48.
— Cryptogamæ brasilienses seu Plantæ cellulares quas in itinere per Brasiliam à celeb. *Aug. de Saint-Hilaire*, collectas recensuit observationibusque nonnullis illustravit. XII, 42.
— Histoire et synonymie du *Dasya arbuscula*. XV, 173.
— Recherche sur la structure des genres *Sphærophoron* et *Lichina*. XV, 146.
— Prodromus Floræ Fernandesianæ, etc. III, 347; IV, 86.
— Monographie du genre *Conomitrium*, de la famille des Mousses. VIII, 239.
— Sur le genre *Symblepharis*, nouveau genre de Mousses du Mexique. VIII, 252.
— De l'organisation et du mode de reproduction des Caulerpées, et en particulier du *Caulerpa Webbiana*, espèce nouvelle des îles Canaries. IX, 129.
— Note sur la découverte d'une Mousse nouvelle pour la Flore française. I, 181.
— Description de plusieurs nouvelles espèces de Cryptogames, découvertes par M. *Gaudichaud* dans l'Amérique méridionale. II, 73, 368.
— Énumération des Mousses et des Hépatiques, recueillies par M. *Leprieur*, dans la Guiane centrale, et description de plusieurs espèces nouvelles de ces deux familles. III, 193.
— Considérations générales sur la tribu des Podaxinées, et fondation du nouveau genre *Gyrophragmium*, appartenant à cette tribu. XX, 69.
— Notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France, contenant aussi l'indication précise des localités de quelques espèces les plus rares de la Flore française. I, 295, 337; V, 280, 337; VI, 28, 321.
— Note sur deux rectifications à faire dans la notice sur les Cryptogames à ajouter à la Flore française. VII, 238.
— Centurie des plantes cellulaires exotiques nouvelles. VIII, 345; IX, 38; XIII, 193, XIV, 321; XVI, 108, 266; XVII, 119; XVIII, 241; XIX, 53, 58: XX, 234, 352.
MONTAGNE et NEES d'ESENBECK. — Voy. NEES d'ESENBECK, etc.
MOQUIN-TANDON. — Conspectus generum Chenopodearum. IV, 209.
— Descriptions de plusieurs nouveaux genres de Chénopodées. I, 203, 289.
— Note sur le genre *Polycnemum*, et sur une nouvelle tribu de la famille des Paronychiées. VII, 33.
— De genere Maireana. XV, 96.
MORREN (Ch.). — Mémoire sur les Clostériées. V. 257, 321.
— Recherches sur le mouvement et l'anatomie du labellum du *Megaclinium falcatum*. XIX; 91.

Morren (Ch.). — Notes sur l'excitabilité et le mouvement des feuilles chez les *Oxalis*. XIV, 350.
— Morphologie des Ascidies. XI, 119.
— Note sur les fruits aromatiques du *Leptotes bicolor*. XVI, 62.
Morren (Ch.) et Decaisne (J.). — Observations sur la Flore du Japon. II, 308, 347.
Mottini. — Synopsis Veronicarum. II, 117.
Mougeot et Nestler. — Stirpes cryptogamæ Vogeso-Rhenanæ. I, 251, XV, 156.
Munby (G.) — Lettre relative au *Menziesia cærulea*, plante nouvelle pour la Flore française. VII, 381.
Mutel. — Observations sur les espèces du genre *Ophrys*, recueillies à Bone. III, 242.

N

Nageli (Ch.). — Sur les Champignons vivant dans l'intérieur des cellules végétales. XIX, 86.
Naudin. — Sur des bourgeons nés sur une feuille de *Drosera intermedia*. XIV, 14.
— Résumé de quelques observations sur le développement des organes appendiculaires des végétaux. XVIII, 360.
Naudin (Ch.) et Aug. de Saint-Hilaire. — Voy. Saint-Hilaire (Auguste de).
Nees ab Esenbeck. — Genera plantarum Floræ Germanicæ, Iconibus et descriptionibus illustrata. I, 185.
— Genera Plantarum Floræ Germanicæ. VII, 120.
— Observationes in Acanthaceas horti Vratislaviensis, XIX, 298,
— Matériaux pour servir à l'histoire naturelle des Hépatiques d'Allemagne. I, 316.
Nees d'Esenbeck et Flotow. — Lichens nouveaux et observations sur les Usnéacées et les Éverniées. III, 238.
Nees d'Esenbeck et C. Montagne. — Jungermannicarum herbarii Montagneani species. V, 52.
Nees d'Esenbeck et Schauer. — Annotationes botanicæ ex indice seminum hort. bot. Vratisliensis. VI, 103.
Nestler et Mougeot. — Stirpes cryptogamæ Vogeso-Rhenanæ. I, 251.
Notaris (De). — Mantissa muscorum ad Floram pedemontanum. VI, 191.
— Syllabus muscorum in Italia et in insulis circumstantibus hucusque cognitorum. X, 249.
Notaris (De) et Balsamo. — Synopsis muscorum in agro mediolanensi, etc. II, 120.
Noulet (J.-B.). — Flore du bassin sous-pyrénéen. IX, 118.

O

Orbigny (A. d'). — Note sur les espèces du genre *Victoria*. XIII, 53.

P

Parlatore (Philippe). — Observations sur quelques plantes d'Italie. XV, 294.
Pauquy. — Statistique botanique, ou Flore du département de la Somme et des environs de Paris. I, 371.
Payen. — Note relative aux caractères distinctifs qui séparent les végétaux des animaux, et aux sécrétions minérales dans les plantes. XX, 65.
— Mémoire sur la composition chimique des racines des plantes et l'action du tanin sur ces organes. III. 5.
— Mémoire sur la composition du tissu propre des plantes et du ligneux. XI, 21.
— Nouvelles recherches sur la matière incrustante des bois. XI, 27.
— Complément d'un Mémoire sur la composition chimique du tissu propre des végétaux phanérogames. XIV, 73.
— Note sur des composés à bases minérales dans l'épaisseur des parois des cellules. XVIII, 357.
— Sur le tissu propre des végétaux. XIII, 305.
— Mémoire sur l'amidon, considéré sous les points de vue anatomique, chimique et physiologique. X, 5, 65, 161.
Payen et Mirbel. — Voy. Mirbel et Payen.
Payer. — Essai sur la nervation des feuilles. XIV, 220.
Pépin. — Observations sur la faculté que présentent certains végétaux de conserver longtemps leur puissance végétative, et de

produire ensuite des racines et des bourgeons. XV, 269.

PERROTTET. — Observations sur le *Morus intermedia*, et sur la variabilité des formes du *Morus indica*. XIII, 315.

PIDDINGTON. — An english index to the plants of India, compiled by. I, 315.

POEPPIG (Ed.) et STEPH.-ENDLICHER. — Nova genera et species Plantarum quas in regno Chilensi, etc. VI, 189.

POITEAU (A.). — Note sur la Liane des voyageurs. VII, 233.

— Description du *Philippodendron*, nouveau genre de plantes. VIII, 183.

POUCHET. — Étude des globules respiratoires de la *Zannichella palustris* L. III, 33.

PRESL (Car. Bor.) — Symbolæ botanicæ, sive Icones et descriptiones plantarum novarum vel minus rite cognitarum. I, 357.

PROUHET et LE LIÈVRE DE LA MORINIÈRE. — Voy. LIÈVRE (LE), etc.

R

RABENHORST. — Notice sur le *Pimpinella nigra*, Willd. VII, 277.

RADDI (Giuseppe). — *Jungermanniographia etrusca*. XVIII, 192.

RAMEAUX. — Des températures végétales. XIX, 5.

REGEL (E.). — Recherches sur le genre *Hypochœris*. XIX, 178.

REICHENBACH. — *Flora germanica exsiccata*. II, 186; VI, 96; VII, 237.

REQUIEN. — Plante nouvelle pour la Flore française. XX, 381.

RICHARD (Ach.). — Monographie des Orchidées recueillies dans la chaîne des Nil-Gheries (Indes orientales) par M. *Perrottet*. XV, 5, 65.

— Descriptions des plantes nouvelles d'Abyssinie, recueillies dans la province du Tigré par le docteur *Rich. Quartin-Dillon*. XIV, 257.

— Observations sur le genre *Quartinia*. XV, 179.

RIÉDEL. — Tableau synonymique des plantes les plus usitées dans l'économie et la médecine domestique du Brésil. XII, 212.

ROEPER (Jean). — Recherches sur les cellules des *Sphagnum* et leurs pores. X, 314.

ROUSSEL (Cryptogames recueillis par M.) aux environs d'Alger, publiées par M. *C. Montagne*. X, 268, 334.

ROYLE (J. Forbes). — Sur le *Lycium* de Dioscorides. II, 181.

RUTHE (Joh.-Fried.). — Flore du Brandebourg et de la Basse-Lusace. I, 374.

S

SAINT-HILAIRE (Auguste de). — Observations sur plusieurs genres de la famille des Salicariées. I, 5, 332.

— Description d'un Champignon brésilien. III, 191.

— Mémoire sur les Myrsinées, les Sapotées, et les embryons parallèles au plan de l'ombilic. V, 193.

— Description du nouveau genre *Archimedea*, par feu le P. *Leandro do Sacramento*, précédée d'une notice sur ce botaniste. VII, 31.

— Note historique sur les méats conducteurs et cordons pistillaires. VII, 24.

— Histoire de l'Indigo. VII, 110.

— Extrait du Mémoire de M. *Schultz*, de Berlin, sur les vaisseaux du latex. VII, 257.

— Deuxième Mémoire sur les Résédacées, corrigé et augmenté. VII, 371.

— Observations sur la végétation des *Scirpus* en général, et en particulier des *Scirpus palustris* et *multicaulis*. VII, 377.

— Leçons de botanique, comprenant principalement la morphologie végétale la terminologie, la botanique comparée, etc. XV, 100.

— Note sur les époques de la végétation en diverses contrées. XVI, 345.

— Discours prononcé sur la tombe de M. *de La Billardière*. I, 39.

— Lettre à M. Guillemin sur un *Primula* omis dans les Flores de MM. *Duby* et *Loiseleur*, et sur la famille des Primulacées. V, 30, 381.

SAINT-HILAIRE (Auguste de) et Fréd. de GIRARD. — Monographie des Primulacées et des Lentibulariées du Brésil et de la République argentine. XI, 81, 149. (Voir

pag. 382, du même volume, la correction à faire.)

Saint-Hilaire (Auguste de) et L.-R. Tulasne. — Revue de la Flore du Brésil méridional. XVII, 129.

Saint-Hilaire (Auguste de) et Ch. Naudin. — Suite de la Revue de la Flore du Brésil. XVIII, 24, 209.

Saint-Hilaire (Auguste de) et Ach. Richard. — Rapport fait à l'Académie des sciences sur un Mémoire ayant pour titre : Germination du *Marsilea Fabri*, par MM. *Fabre* et *Dunal*. IX, 115, 381.

Saint-Hilaire (Auguste de), de Mirbel et Dutrochet. — Rapport fait à l'Académie des sciences, sur un Mémoire relatif à la structure et au développement des organes générateurs d'une espèce de *Marsilea*, trouvée par M. *Esprit Fabre* dans les environs d'Agde. VI, 375.

Salis-Marschlins (Ulysse de). — Énumération des plantes cotylédonées observées en Corse. V, 108.

Saussure (Théodore de).— Altération de l'air par la germination et la fermentation. II, 270.

Savi (Pierre). — Description de quelques plantes de la Toscane. XIII, 139.

— Observations sur le phénomène physique qu'offrent les feuilles du *Schinus molle* lorsqu'on les jette sur l'eau. XIII, 361.

Scheideweiler (J.). — Cactées nouvelles du Mexique. X, 125.

Schimper et Braun. — Sur la disposition spirale des organes appendiculaires. VIII, 161.

Schimper et Bruch. — Voy. Bruch et Schimper.

Schlauter. — Note sur la végétation des Orobanches. X, 317.

Schlechtendal.—Révision du genre *Anoda*. VIII, 254.

Schlechtendal et Hampe. — Notices sur les *Equisetum umbrosum* et *pratense*. VII, 378.

Schleiden. — Sur la signification morphologique du placentaire. XII, 373.

— Observations sur les formations spirales dans les cellules végétales. XIII, 364.

— Sur des cellules d'une structure particulière. XII, 381.

— Sur la Phytogénésie. XI, 242, 362.

— Sur la formation de l'ovule, et l'origine de l'embryon dans les Phanérogames. XI, 129.

— Prodromus monographiæ Lemnacearum, seu conspectus generum atque specierum. XIII, 144.

Schleiden et Vogel.—Sur le développement des fleurs des Légumineuses. XIII, 317.

Schott.—Rutaceæ; fragmenta botanica, II, 230.

Schouw. — Esquisse d'un cours sur la géographie des plantes. III, 117.

Schrader. — Annotationes botanicæ ex Indice seminum horti academici Gottingensis. VI, 98.

Schrenk (Al.).— Chenopodiaceæ Staticesque novæ vel nondùm descriptæ, etc. XX, 61.

Schrenk, Fischer et Meyer.—Voy. Fischer, Meyer, etc.

Schultz (C.-H.). —Note sur deux nouvelles espèces de *Spitzelia*. VI, 296.

— Trois nouveaux genres de la famille des Synanthérées. III, 300.

— Description de deux nouveaux genres de Chicoracées. I, 377.

-- Mémoire sur les vaisseaux du latex. VII, 257. (Extrait par M. Aug. de Saint-Hilaire.)

— Nouvelles observations sur la circulation dans les plantes. X, 327.

Schuttleworth. (Rob.). — Note sur quatre Valérianées de l'Amérique du Nord. X, 254.

Sechier (Cavalier et). — Voy. Cavalier et Séchier.

Siebold et Zuccarini. — Flora japonica, etc. VI, 76.

Sommerauer. — Description du *Nymphæa biradiata*, espèce nouvelle de la Flore d'Allemagne. I, 243.

Soyez-Willemet. — Observations sur les plantes confondues sous les noms de *Sisymbrium obtusangulum* et de *Brassica erucastrum*. II, 115.

— Notes sur les genres qui ont reçu le nom de *Willemetia*. II, 127.

Slack (Henri). — Exposition des tissus élémentaires des plantes, avec quelques exemples de circulation végétale. I, 193, 271.

Spach (Eduardus).—Hypericacearum monographiæ fragmenta. V, 157.

— Conspectus monographiæ hypericacearum. V, 349.

— Revisio Grossularicarum. IV, 16.

Spach (Eduardus). — Onagrearum novarum vel minus notarum descriptiones. IV, 270.
— Synopsis monographiæ Onagrearum. IV, 161.
— Generum et specierum Hippocastanearum revisio. II, 50.
— Revisio generis Tiliarum. II, 331.
— Revisio generis Acerum. II, 160.
— Révision des *Juniperus*. XVI, 282.
— Notes sur les *Corylus*. XVI, 98.
— Note sur les *Ostrya*. XVI, 243.
— Note sur les *Carpinus*. XVI, 248.
— Revisio Celtidum genuinarum. XVI, 34.
— Note sur les Ulmacées. XVI, 43.
— Note sur les *Planera*. XV, 349.
— Revisio Ulmorum europæarum et boreali-americanarum. XV, 359.
— Revisio Betulacearum. XV, 182.
— Note sur les *Platanes*. XV, 289.
— Revisio Populorum. XV, 28.
— Revisio Gaillardiarum. XV, 34.
— Conspectus monographiæ Cistacearum. 357.
— Monographia generis Amygdalus. XIX, 106.
— Monographia generis Spartium. XIX, 285.
— Histoire naturelle des végétaux phanérogames. I, 183 ; III, 104.
Spach et Jaubert. — Voy. Jaubert et Spach.
Spach et Mirbel. — Voy. Mirbel et Spach.
Splitgerber (F.-L.). — Notice sur la *Vanilla Guianensis*. XV, 279.
Spring (A.-Fr.). — Matériaux pour servir à la connaissance des Lycopodiacées. XI, 218.
Steinheil (Adolphe). — Observations sur la tige du *Lamium album*, suivies de quelques réflexions sur l'estivation quinconciale. I, 87.
— Considérations sur l'usage que l'on peut faire des rapports de position qui existent entre la bractée et les parties de chaque verticille floral, dans la détermination du plan normal sur lequel les différentes fleurs sont construites. XII, 169, 279.
— Quelques observations relatives à la théorie de la *Phyllotaxis* et des *Verticilles*. IV, 100, 142.
— Observations sur quelques feuilles opposées qui deviennent alternes par soudure. XIX, 321.
— Observations sur le mode d'accroissement des feuilles. VIII, 257.
— Quelques observations relatives aux genres *Scilla* et *Urginea* ; deux genres à établir dans la famille des Liliacées, et descriptions d'une nouvelle espèce. VI, 270.
— Matériaux pour servir à la Flore de Barbarie. IX, 193 ; XI, 16.
— Observations sur quelques espèces de Scilles qui croissent en Barbarie. I, 99, 256.
— Notice sur les Cryptogames recueillies aux environs de Bone. I, 282.
— Note sur le genre *Urginea*. I, 321.
— Observations sur la spécification des *Zachellia* et sur le genre *Diplanthera* de Dupetit-Thouars. IX, 87.
Steven. — De Pinubus Taurico-Caucasicis. XI, 54.
Suhr (J. N. de). — Matériaux pour servir à l'histoire des Algues. VII, 171.

T

Tausch (J.-E.). — *Rhizobotrya*, genre de plantes nouveau de la Flore d'Allemagne. VI, 192.
— Classification des Ombellifères. IV, 41.
— Plantæ selectæ Floræ Bohemicæ ; centuria prima. I, 372.
— Note sur les *Carex flava* et *lepidocarpa*. II, 64.
— Note sur l'*Erica purpurea*. XIII, 64.
— Observations sur plusieurs espèces d'*Erica*. III, 292.
— Observations sur le genre *Galium* et sur quelques genres voisins. VI, 83.
— Observations sur quelques Graminées. IX, 311.
— Observations sur quelques espèces d'*Aristida*. IX, 127.
— Observations sur quelques espèces de *Saccharum*. VII, 283.
— Observations botaniques. IV, 53 ; VIII, 43.
Tenore. — Index seminum in horto botanico neapolitano 1839 collectorum. XIII, 378.
Thienemann. — Sur le développement du *Chionyphe nitens*. XIV, 63.
Thuret (Gustave). — Recherches sur les or-

ganes locomoteurs des spores des Algues. XIX, 266.

THURET (Gustave). — Note sur l'anthère du *Chara* et les animalcules qu'elle renferme. XIV, 65.

TOWERS (J.-G.). — Sur la faculté que possèdent les plantes d'absorber les infusions colorées par leurs racines. VI, 288.

TRAUTVETTER. — De Echinope genere capita duo, Dissertatio botanica, etc. III, 254.

TRÉCUL (Auguste). — Observations sur les fruits des *Prismatocarpus speculum* et *hybridus*, et sur celui des Crucifères. XX, 339.

TREVIRANUS. — Observations sur quelques espèces de *Parietaria*. I, 185.

TRISTAN (Comte de). — Études physiologiques.

— De la nature des tissus végétaux. XIV, 16.

— Caractères et dispositions des divers tissus végétaux dans la tige. XVI, 177,

— Des vaisseaux tubulés. XVIII, 55.

TULASNE (L.-R.) — nova quædam proponit Genera in Leguminosarum classe. XX, 136.

TULASNE (L.-R. et C.). — Champignons hypogés de la famille des Lycoperdacées, observés dans les environs de Paris, et les départements de la Vienne et d'Indre-et-Loire. XIX, 373.

— Sur les genres *Polysaccum* et *Geaster*. XVIII, 129.

— De la fructification des *Scleroderma*, comparée à celle des *Lycoperdon* et des *Bovista*. XVII, 5.

— Observations sur le genre *Elaphomyces*, et descriptions de quelques espèces nouvelles. XVI, 5.

TULASNE (L.-R.) et Aug. de SAINT-HILAIRE. — Voy. SAINT-HILAIRE et TULASNE.

TURPIN. — Note ajoutée aux observations de M. *de Brébisson* sur les Diatomées. VI, 251.

— Note ajoutée au Mémoire de M. *Cagniard-Latour* sur une nouvelle production confervoïde. IV, 35.

— Inflorescence de la vigne. I, 225.

— Réclamation au sujet d'une publication de M. *Panckoucke*, qui a paru sous le titre de *Flore usuelle*, etc. VII, 256.

— Observations sur les Biforines. VI, 5.

U

UNGER (François). — Les exanthèmes des plantes et autres maladies analogues des végétaux, exposés sous le point de vue pathogénique et nosographique. II, 193.

— Recherches sur les Lenticelles, X, 46.

— Sur l'*Oscillatoria labyrinthiformis* Agh. XI, 253.

— Description d'une nouvelle espèce de *Gomphonema*. XI, 256.

— Nouvelles observations sur les anthères des Mousses, et sur les animalcules spermatiques qu'elles contiennent. XI, 257.

— Nouvelles observations sur les animalcules spermatiques des plantes. XI, 271.

— Recherches anatomiques sur les organes reproducteurs du *Riccia glauca*. XIV, 129.

— De l'influence de la nature du sol sur la distribution des végétaux, démontrée par la végétation du Tyrol occidental. VIII, 75.

— Sur la formation des cristaux dans les plantes. VIII, 94.

— Recherches sur le *Catoptridium smaragdinum* de Bridel. I, 378.

— Recherches sur l'anthère des *Sphagnum*. II, 188.

— Mémoire sur l'origine des vaisseaux spiraux. XVII, 226.

V

VAUCHER (J.-P.). — Histoire physiologique des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les diverses périodes de leur développement. XVI, 29.

VITTADINI (Charles). — Monographie des Lycoperdinées. XIX, 277.

VIVIANI (Dominico). — I Funghi d'Italia e principalmente le loro specie mangereccie, venenose e sospette, etc. VI, 109.

VOGEL (Ch.). — Synopsis generis Cassiæ. VII, 382.

VOGEL et SCHLEIDEN. — Voy. SCHLEIDEN et VOGEL.

VRIÈSE (U.-H. de). — Novæ species Cycadearum Africæ australis. X, 151.

VRIÈSE et VROLIK. — Voy. VROLIK et VRIÈSE.

VROLIK et VRIÈSE. — Recherches sur la température du spadice du *Colocasia odora*, faites dans le jardin botanique d'Amsterdam. V, 134.

VROLIK et VRIÈSE. — Nouvelles expériences sur l'élévation de température du spadice d'une *Colocasia odora*, faites au jardin botanique d'Amsterdam. XI, 65.

— Nouvelles expériences sur les changements que subit l'atmosphère pendant le développement de la température élevée dans un spadice de *Colocasia odora*. XIV, 359.

W

WALLICH. — Extrait d'une lettre adressée à M. *Benjamin Delessert*, datée de Calcutta. V, 104.

WALSER (Ed.). — Recherches sur les sécrétions des racines. XIV, 100.

WEBB. (P.-B.). — Notice sur le *Parolinia*, nouveau genre de la famille des Crucifères, et sur des espèces à ajouter à la Flore des Canaries. XIII, 129.

— Otia hispanica, seu delectus plantarum rariorum, etc. XIII, 245.

— Observations sur le *Tamarix gallica* de Linné. XVI, 257.

— Sur le genre *Retama*. XX, 269.

WIEGMANN. — Note sur la valeur des caractères spécifiques. V, 377.

— Sur la présence accidentelle du cuivre dans diverses espèces de trèfles. VII, 288.

WIGHT (Robert). — Description de deux nouveaux genres des Indes orientales, avec notes additionnelles par M. *Walker-Arnott*. XI, 169.

WIGHT et WALKER-ARNOTT. — Prodromus Floræ peninsulæ Indiæ orientalis. IX, 121.

WIRTGEN. — Tableau systématique des plantes phanérogames spontanées dans la vallée du Rhin, depuis Bingen jusqu'à Bonn. I, 244.

WYDLER. — Sur la formation de l'embryon. XI, 142.

Z

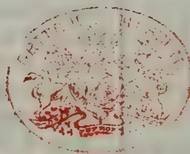
ZANI. — Nonnulla de Crocis italicis, dissertatio inauguralis. II, 155.

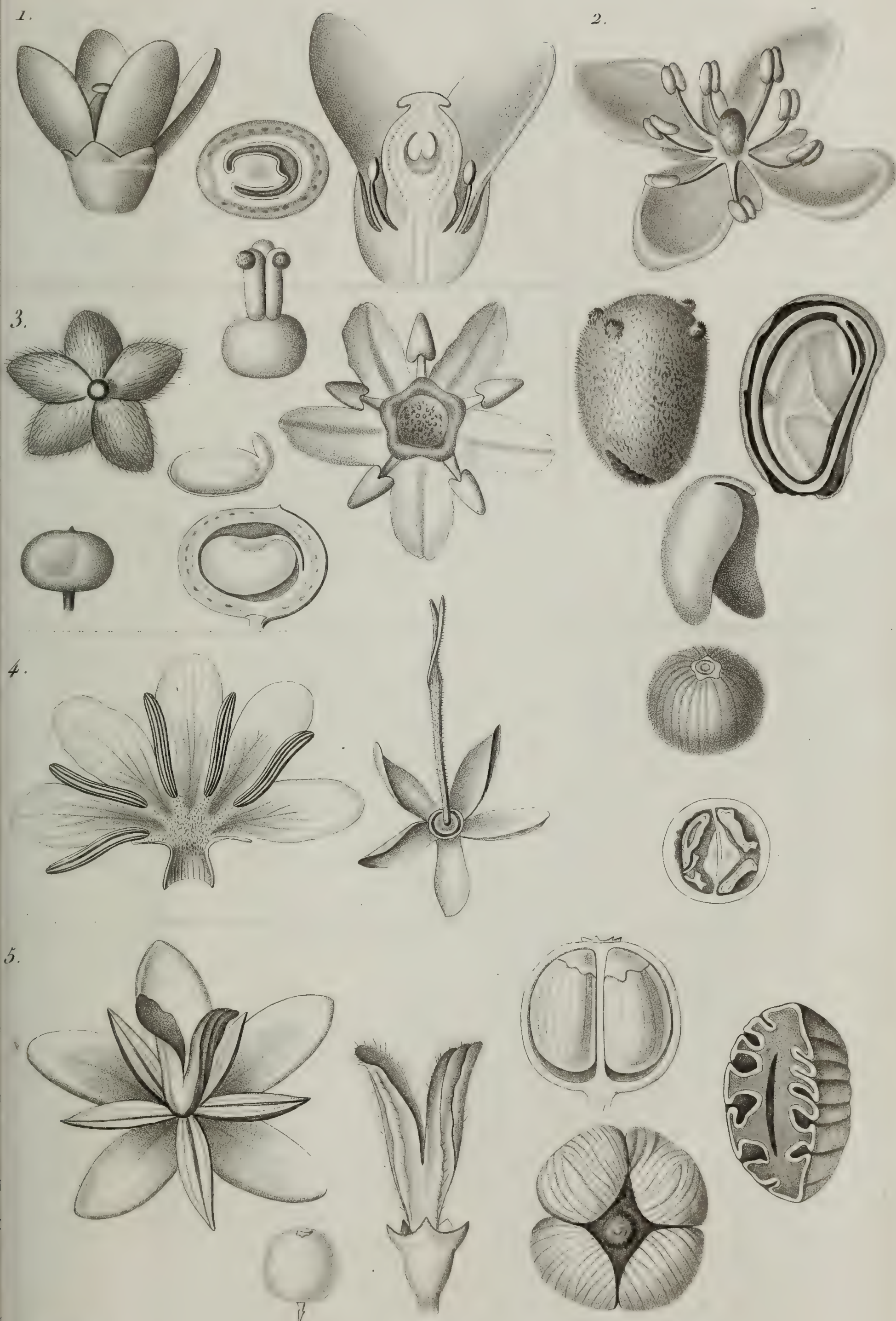
ZENKER (Jonath.-Car.) — Plantæ Indicæ quas in montibus Coimbaturicis cæruleis, Nilagiri seu Neilgherris dictis, collegit Rev. *Bern. Smith*. IV, 379; VI, 149.

ZUCCARINI (Jos.-Gerh.). — Supplément à la Monographie des *Oxalis* d'Amérique. I, 311.

ZUCCARINI et SIÉBOLD. — Voy. SIÉBOLD et ZUCCARINI.

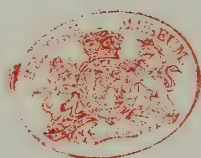
FIN.

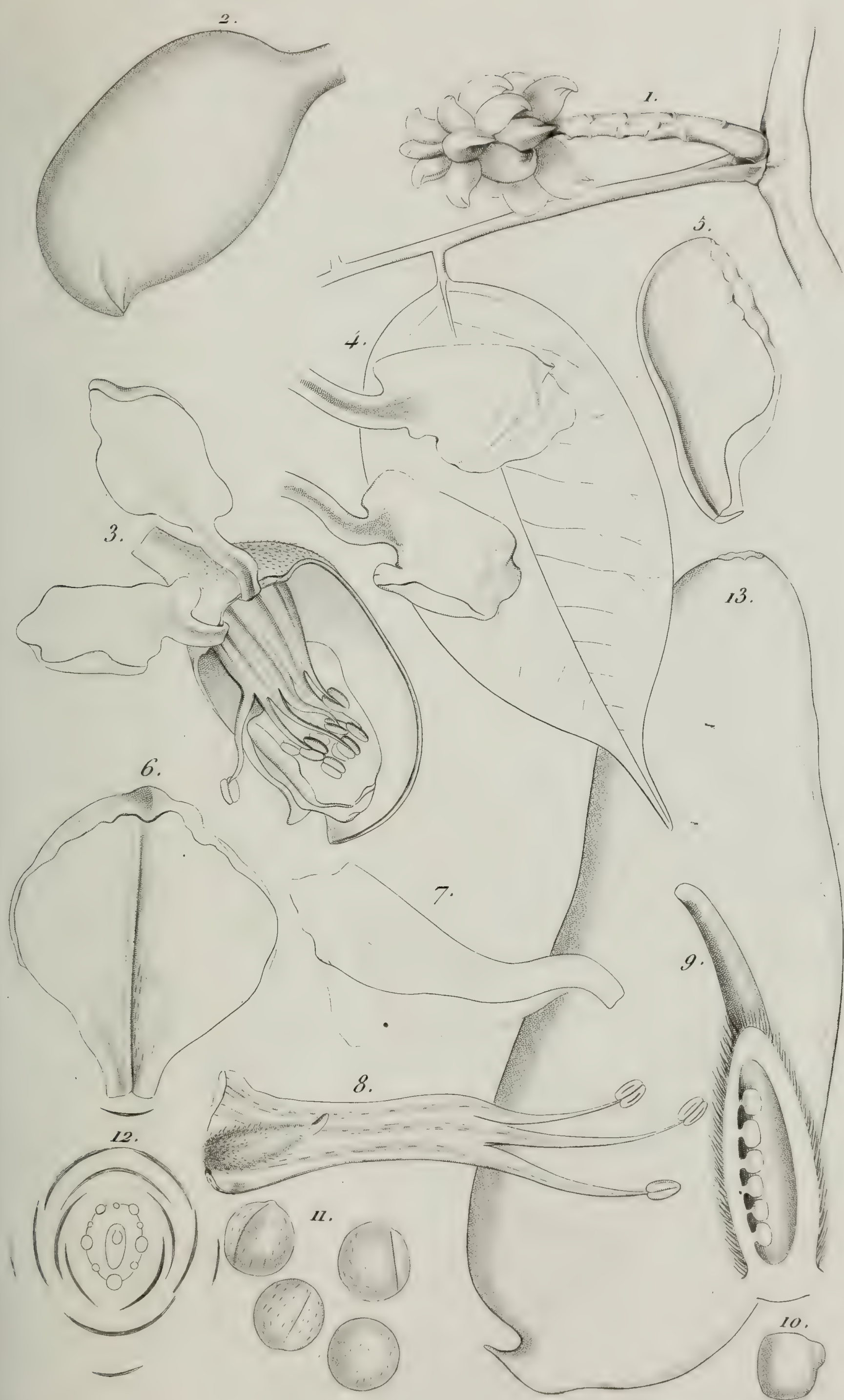




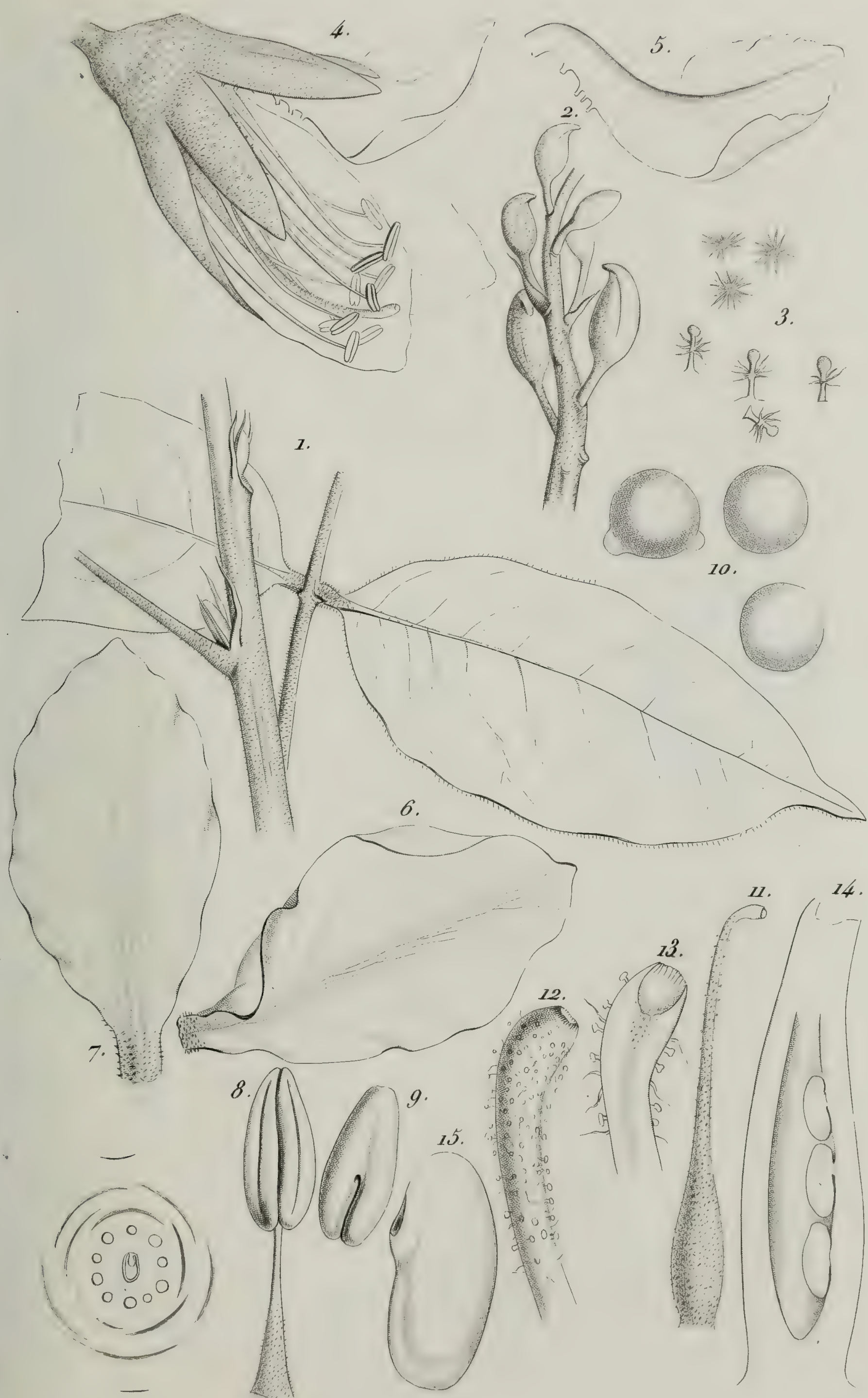
Delile del.

1. Teclea. 2. Lanneoma. 3. Ozoroa. 4. Feretia. 5. Galiniera.



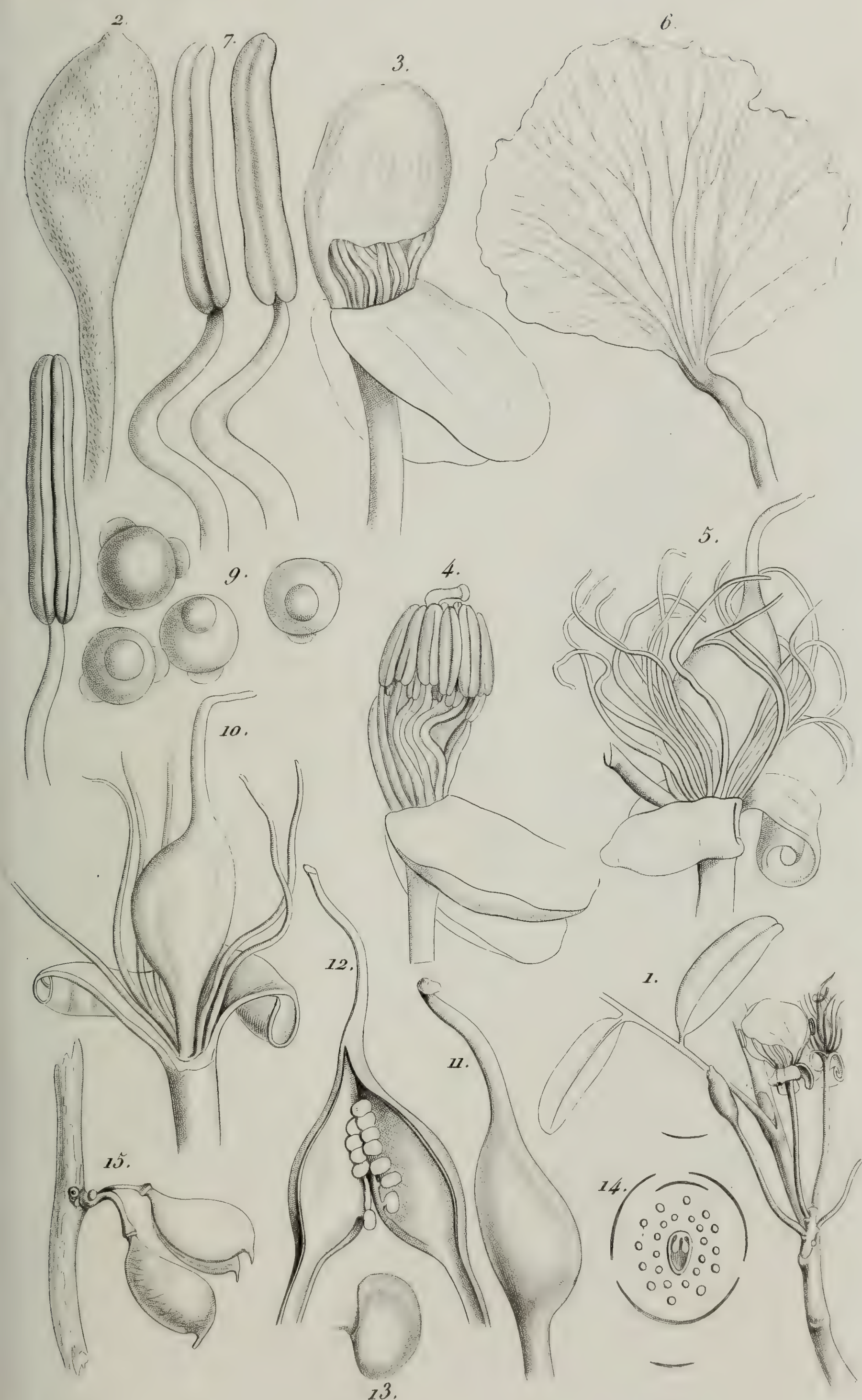


Ancylocalyx acuminata.



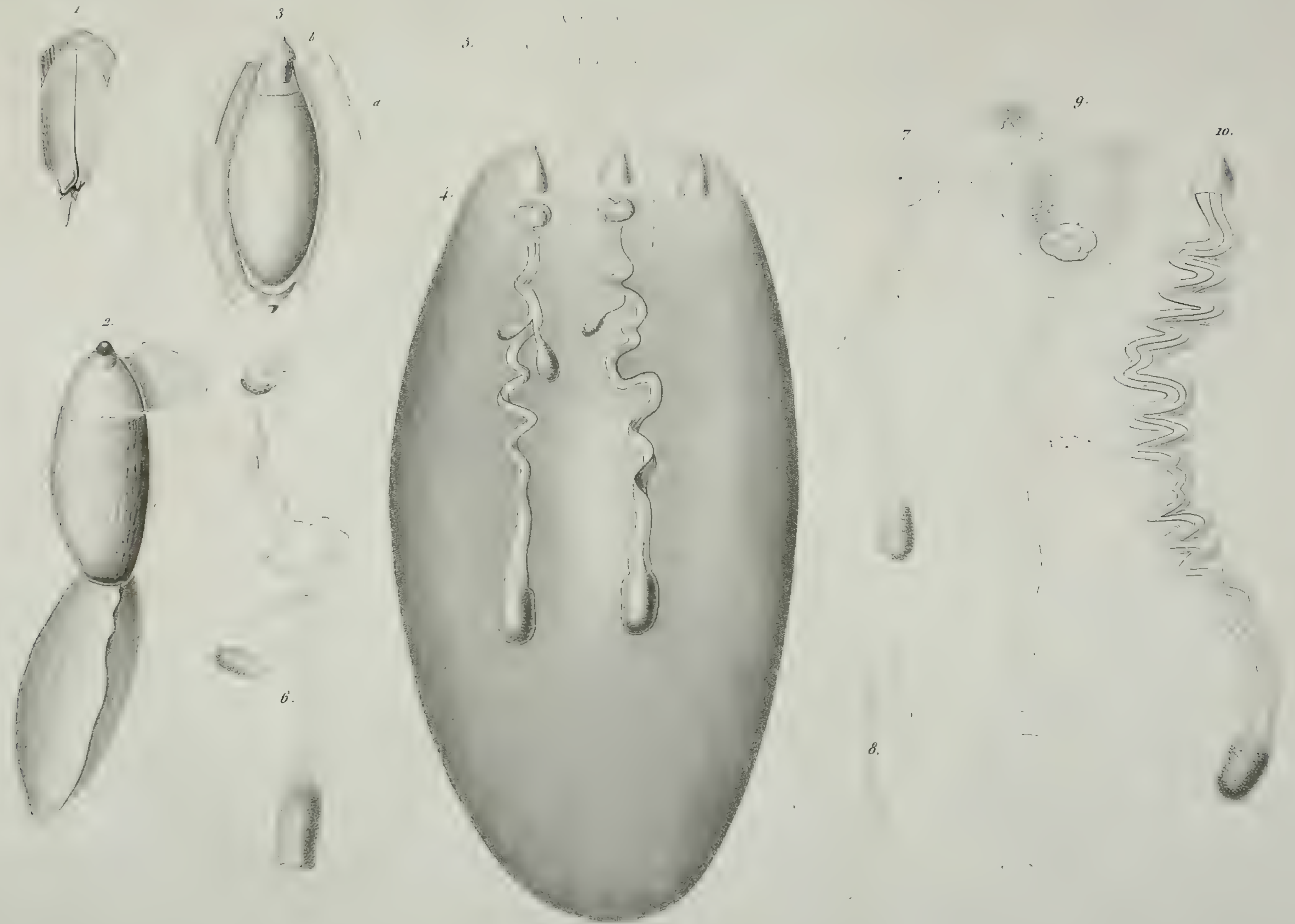
L. R. T.

Cenostigma macrophyllum.



L. R. T.

Trischidium vestitum.



M. C. Carter del. Aug. 1834

Mme Egasse Plée sc.

Développement de l'Embryon dans les Conifères.

N. Rémond imp.



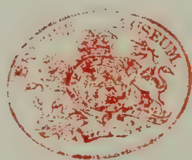


J. H. Léveillé

Mr Egasse sc.

Champignons de divers Sclerotium.

N. Rémond imp.

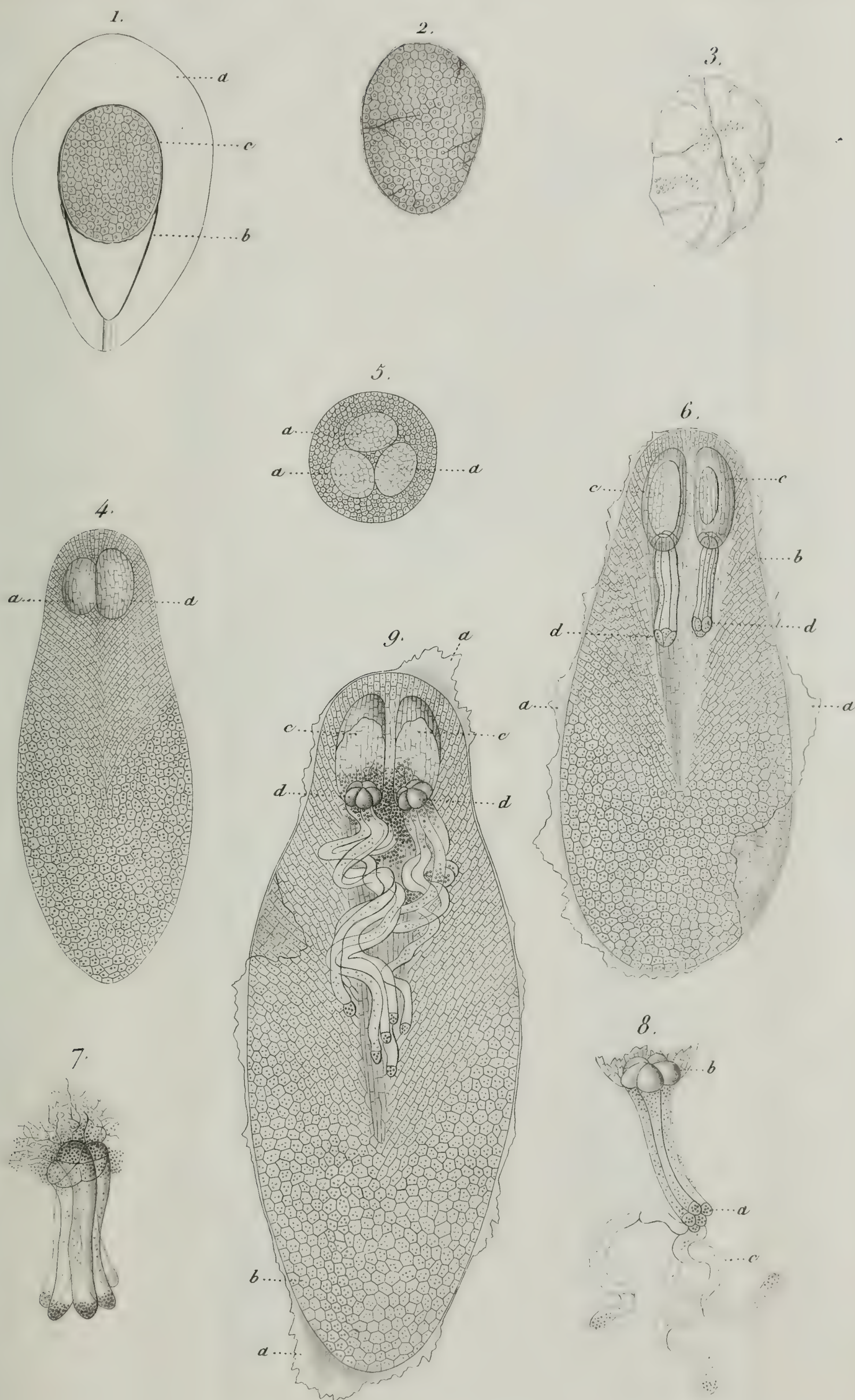




J. H. Léveillé. Mr. Egasse sc.

Champignons de divers Sclerotium.

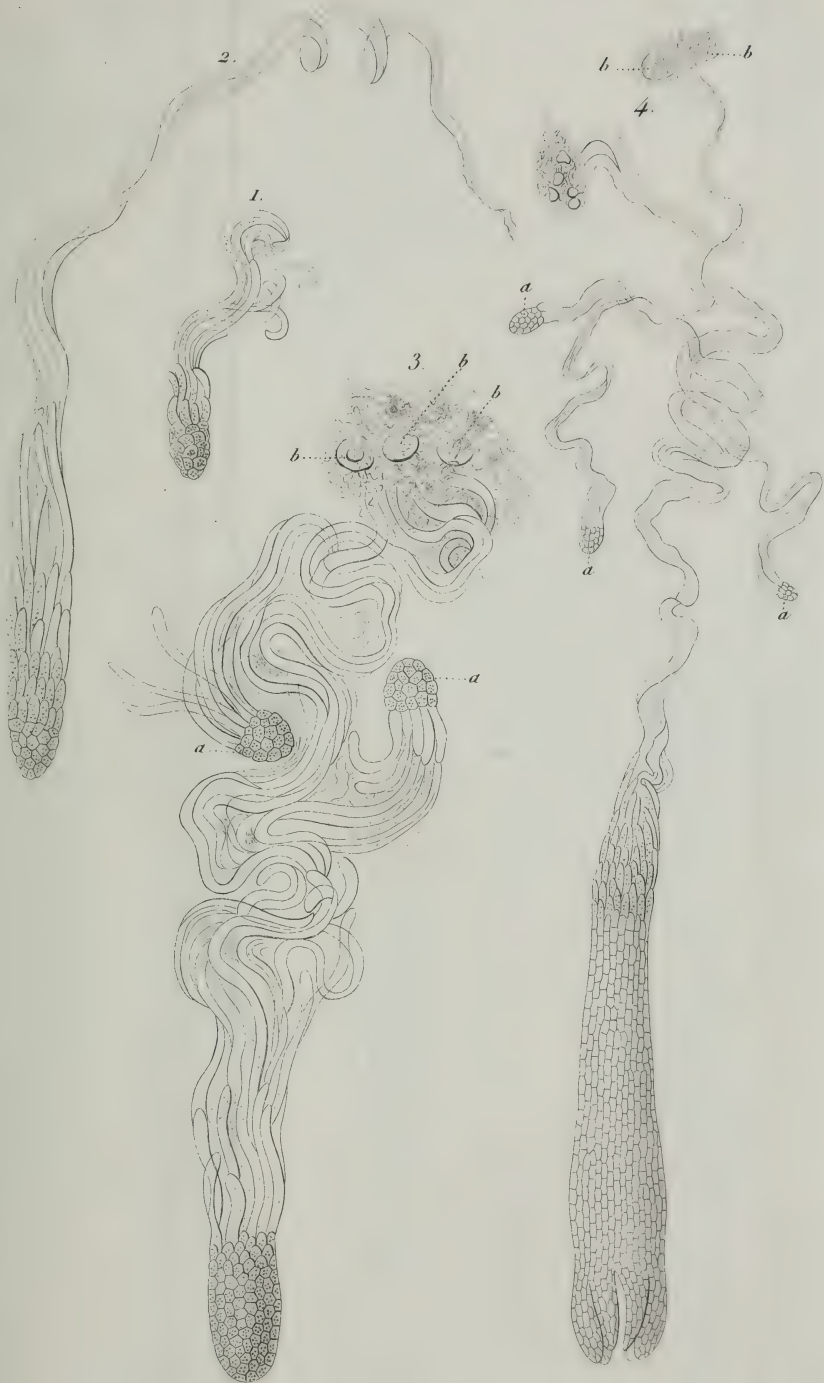
N. Rémond imp.



Mirbel del. Mle Egasse sc.

Pinus Laricio.

N. Rémond imp.



Mirbel del. Me Egasse sc.

Pinus sylvestris

N. Rémond imp.



A

B

Thuya orientalis.

Thuya occidentalis.

Michel del.

N. Rémond imp.

Fournier sc.



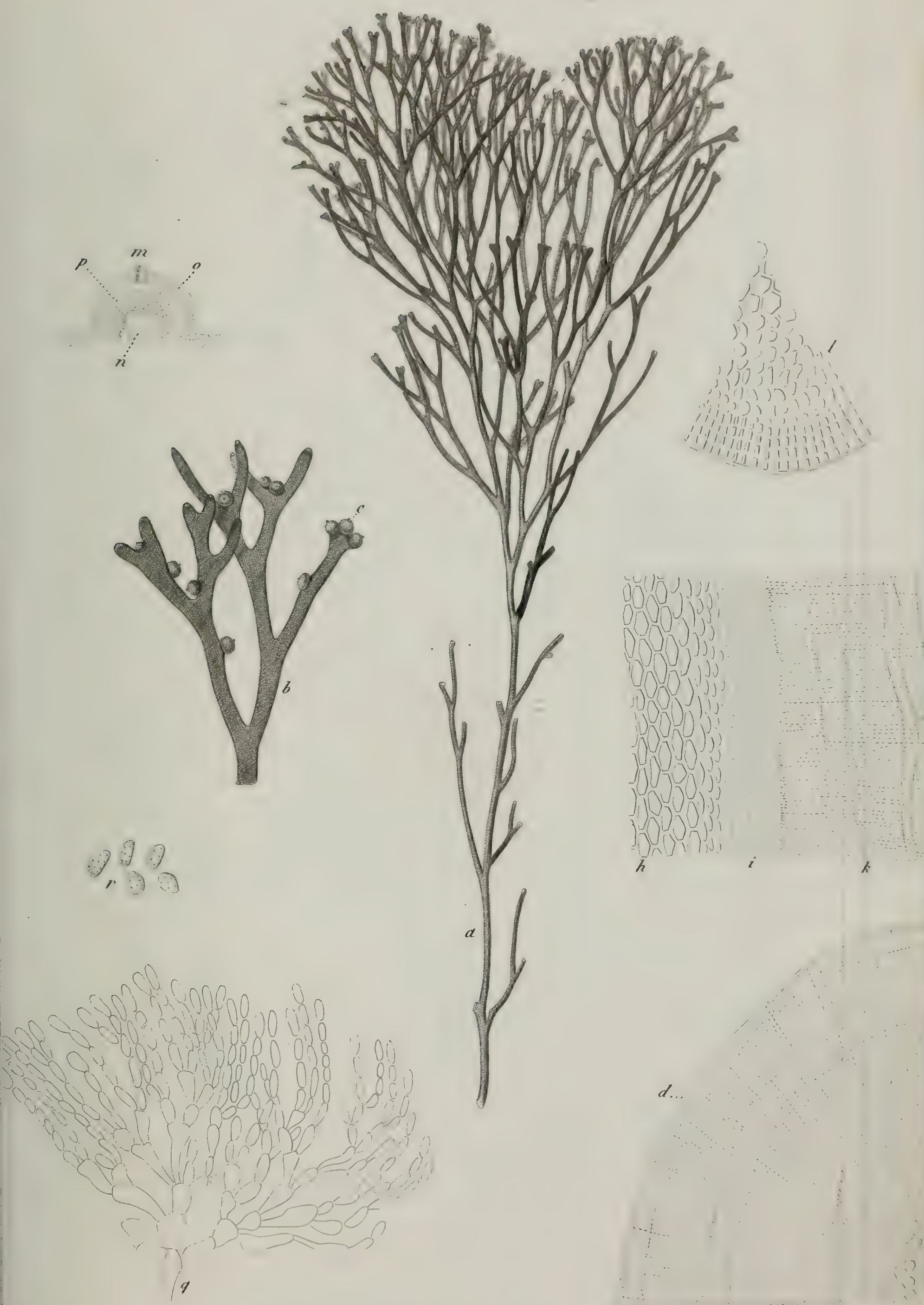
Mirbel del.

Taxus baccata.

Mle Egasse sc.

N. Rémond imp.

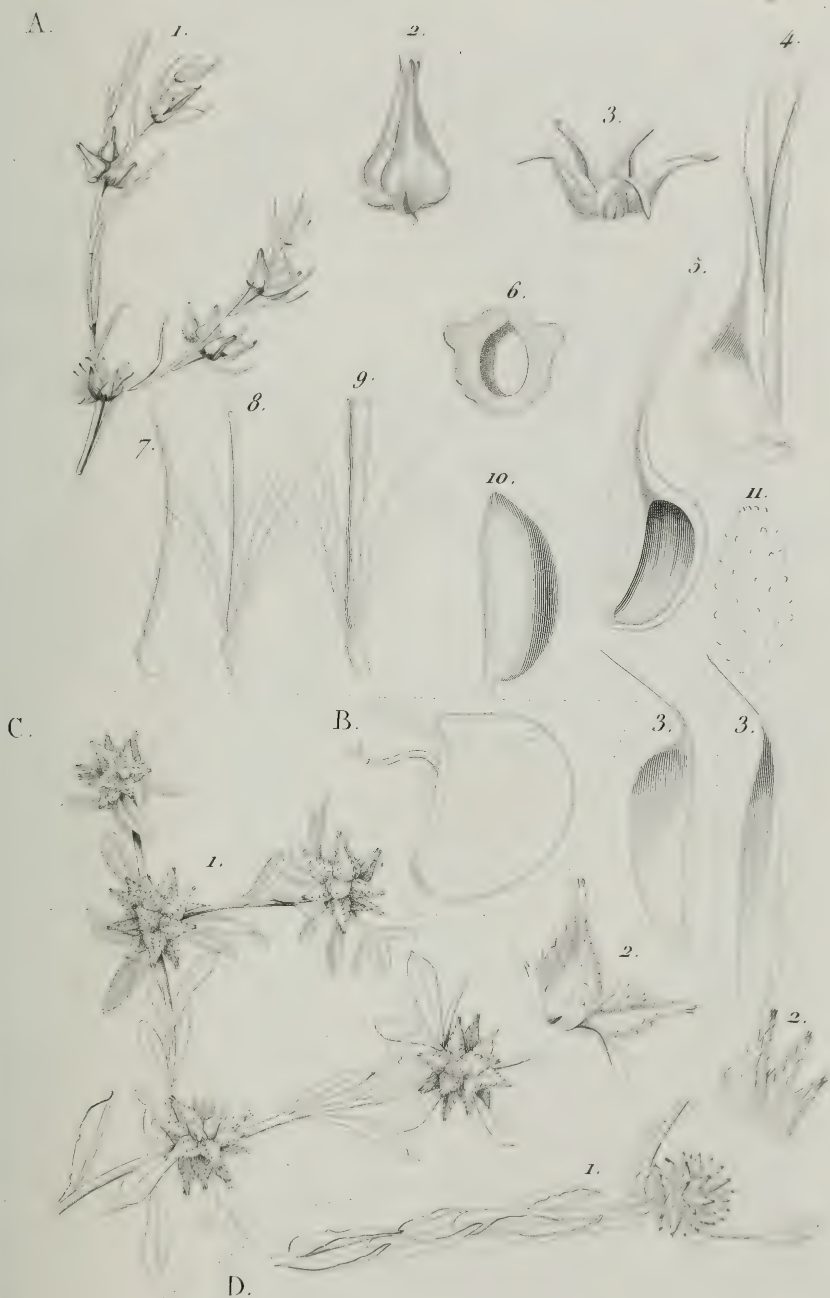

MUSEUM



Auctor del.

Melanthalia Jaubertiana Montag.





A. *Logfia Gallica*. B. *Micropus erectus*.
C. *Filago Jussiæi*. D. *Filago Germanica*.

E. Germain del. N. Rémond imp. Melle Taillant sc.


BRITISH MUSEUM

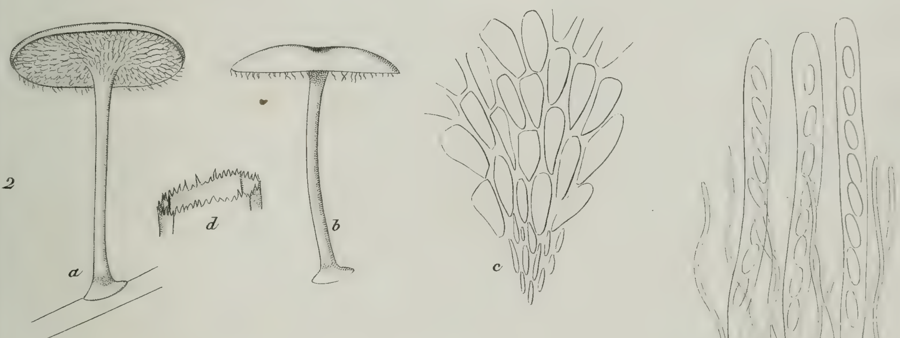
1. 2. 4. 3.

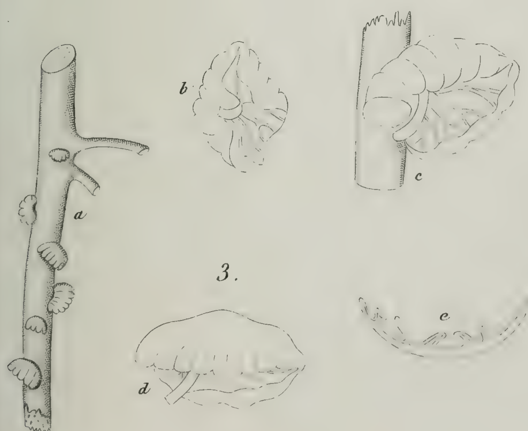
Marrubium Vaillantii.

E. Germain del. N. Rémond imp. Melle Taillant sc.


BRITISH MUSEUM





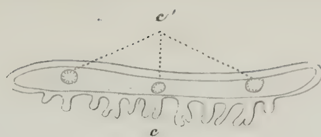




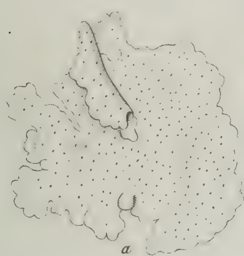
1. *Isothecium insidiosum.* 2. *Favolus ciliaris.* 3. *Agaricus aulaxinus.*
4. *Sphæria depressa Corda.*

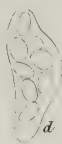
C. Montagne del. N. Rémond imp.


MUSEUM.



1.







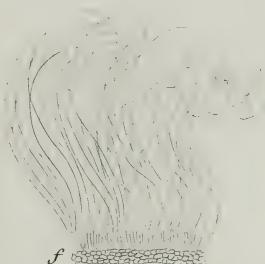


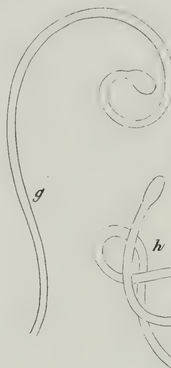




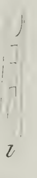
2.





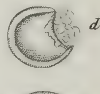






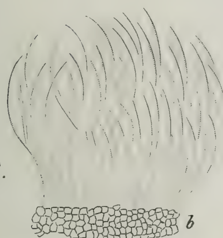


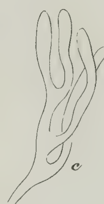


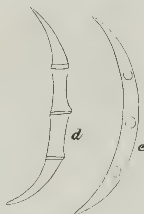




3.

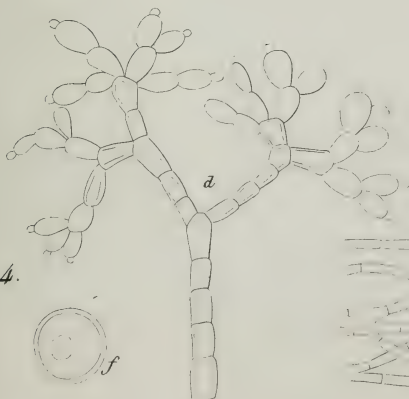








4.









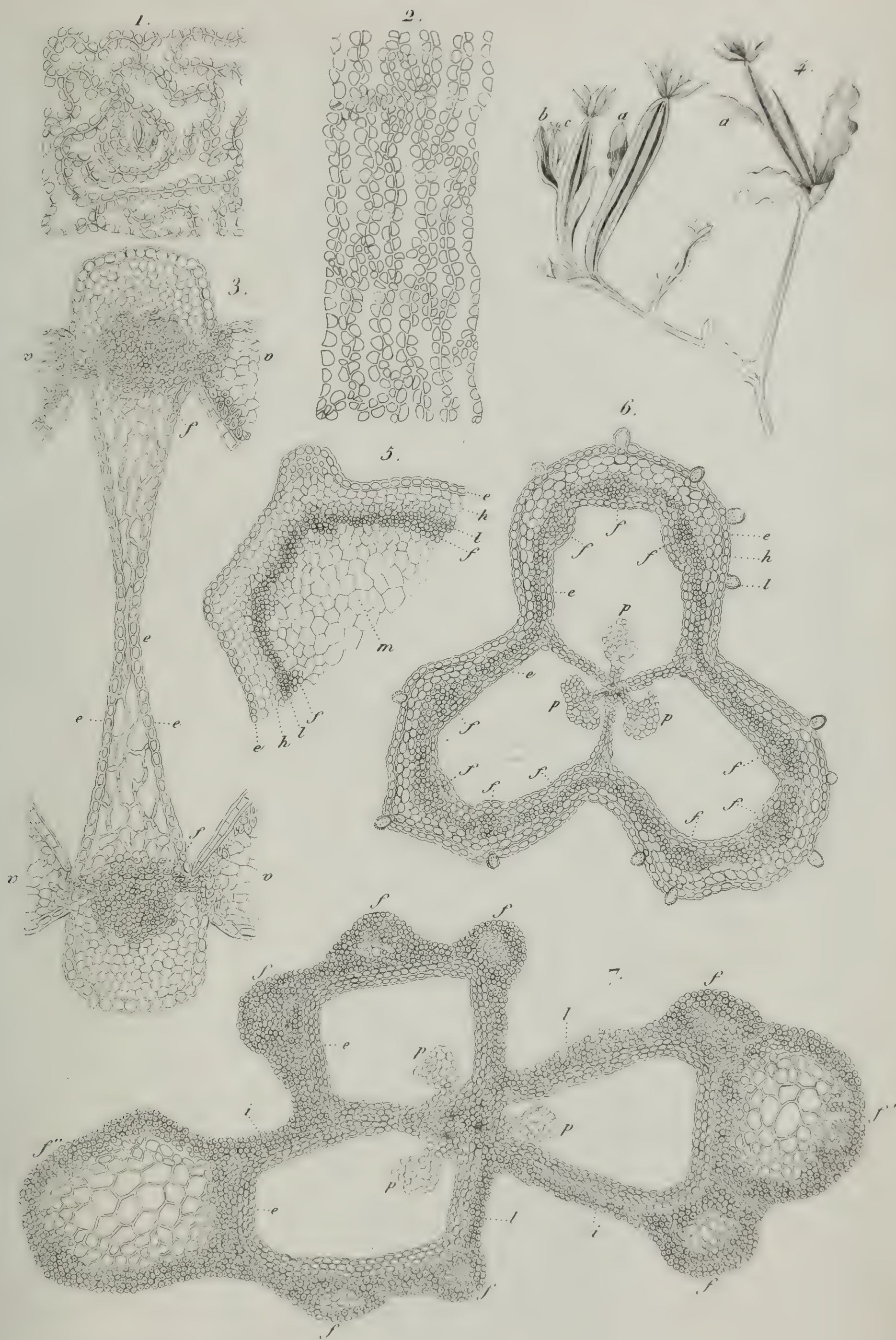


b

1. Endocarpon Moulinsii. *2. Pyrenotrichum Splitgerberi.* *3. Fusarium reticulatum.*
4. Penicillium sitophilum.

C. Montagne del. *N. Rémond imp.*





Structure du Fruit du **Prismatocarpus** et des Crucifères.

Trécul del. N. Rémond imp. Fournier sc.

